

PROPOSTA DI PROGRAMMAZIONE

Bergamini, Barozzi - Matematica multimediale.verde (3ed)

Obiettivi di apprendimento

Competenze chiave per l'apprendimento permanente [tratto dal nuovo modello di certificazione delle competenze alla fine dell'obbligo di cui al D.M. 30/01/2024 n. 14]

Competenze chiave per l'apprendimento permanente

C1. Competenza alfabetica funzionale

- Padroneggiare la lingua di scolarizzazione in forma sia orale sia scritta in tutti i suoi aspetti (comprensione, interpretazione, produzione) utilizzando materiali di vario genere all'interno delle diverse discipline, dei diversi contesti e scopi comunicativi.
- Comunicare e relazionarsi con gli altri in modo efficace e opportuno.

C2. Competenza multilinguistica

- Utilizzare le diverse lingue** in forma orale e scritta (comprensione orale e scritta, produzione scritta e produzione/interazione orale) in modo appropriato ed efficace per diversi scopi comunicativi in diversi contesti sociali e culturali in base ai propri bisogni o desideri.
- Comunicare in maniera appropriata, efficace e rispettosa con interlocutori che hanno riferimenti culturali diversi dai propri.

**specificare il livello per ciascuna lingua del curriculum, tenendo a riferimento anche i livelli di competenza attesi previsti nelle Indicazioni nazionali e nelle Linee Guida vigenti

C3. Competenza matematica e competenze in scienze, tecnologia e ingegneria

- D1.** Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
- D2.** Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
- D3.** Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- D4.** 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.
- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità, utilizzando le metodologie proprie dell'indagine scientifica.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza, anche in relazione agli impatti ambientali e sociali di tali trasformazioni.
- Individuare potenzialità e limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate anche a tutela della sostenibilità ambientale, sociale ed economica, con attenzione alle questioni etiche e della sicurezza, in particolare per quanto concerne il processo scientifico e tecnologico in relazione all'individuo, alla famiglia, alla comunità e alle questioni di dimensione globale.

C4. Competenza digitale

- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinari, analizzando, confrontando e valutando criticamente la credibilità e l'affidabilità delle fonti di dati, informazioni e contenuti digitali.
- Osservare le norme comportamentali nell'ambito dell'utilizzo delle tecnologie digitali.
- Proteggere la propria reputazione, gestire e tutelare i dati e le informazioni personali che si producono e si condividono attraverso diversi strumenti digitali, ambienti e servizi, rispettare i dati e le identità altrui.
- Osservare le principali regole a tutela della riservatezza applicate dai servizi digitali relativamente all'uso dei dati personali.
- Evitare, usando tecnologie digitali, rischi per la salute e minacce al proprio benessere fisico e

psicologico.

C5. Competenze personale, sociale e capacità di imparare a imparare

- Osservare comportamenti e atteggiamenti rispettosi verso il proprio benessere personale, sociale e fisico e quello degli altri, della comunità e del pianeta.
- Collaborare e partecipare, interagendo in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui risorse, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel rispetto dei diritti degli altri e delle diversità, superando i pregiudizi; osservare atteggiamenti e comportamenti improntati a integrità ed empatia.
- Imparare ad imparare, organizzando il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro. Sviluppare fiducia nei propri mezzi, valutare i propri punti critici, potenzialità e risorse; mantenere motivazione e interesse ad imparare sempre.
- Individuare collegamenti e relazioni, identificando, elaborando e rappresentando argomentazioni coerenti, relazioni tra fenomeni, eventi e concetti, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica e complessa, ricercando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze; stabilendo cause ed effetti in relazione a scenari/futuri possibili, riconoscendone la loro natura probabilistica.
- Ricercare ed interpretare criticamente l'informazione proveniente dai diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

C6. Competenza in materia di cittadinanza

- Agire in modo autonomo e responsabile inserendosi in modo attivo e consapevole nella vita sociale, facendo valere i propri diritti e bisogni e riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.
- Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente e delle future generazioni.
- Osservare comportamenti e atteggiamenti rispettosi dell'ambiente, dei beni comuni, della sostenibilità ambientale, economica, sociale, coerentemente con l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.

C7. Consapevolezza imprenditoriale

- Elaborare e realizzare progetti riguardanti le proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le proprie conoscenze per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti.
- Individuare, affrontare e risolvere problemi costruendo e verificando ipotesi, reperendo le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni e utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline; pianificare e progettare; scegliere tra opzioni diverse, sempre agendo con integrità, nel rispetto del bene comune e trasformando le idee e le opportunità in valore per gli altri.
- Collaborare con altri, valorizzando le loro risorse, le idee, i contributi al lavoro.
- Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socioeconomico per orientarsi nel tessuto produttivo del territorio.

C8. Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

- Comunicare e rappresentare creativamente eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, corporeo, artistico, ecc.) e diverse conoscenze disciplinari, mediante supporti cartacei, informatici, multimediali, ecc.
- Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio culturale, artistico, letterario, paesaggistico.
- Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e culture, in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.

Livelli e indicatori per le competenze chiave
A - Avanzato Lo/a studente/ssa svolge compiti e risolve problemi complessi, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità; propone e sostiene le proprie opinioni e assume in modo responsabile decisioni consapevoli. B - Intermedio Lo/a studente/ssa svolge compiti e risolve problemi in situazioni nuove, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. C - Base Lo/a studente/ssa svolge compiti semplici anche in situazioni nuove, mostrando di possedere conoscenze e abilità fondamentali e di saper applicare basilari regole e procedure apprese. D - Iniziale Lo/a studente/ssa, se opportunamente guidato/a, svolge compiti semplici in situazioni note. Lo/a studente/ssa ha inoltre mostrato significative competenze nello svolgimento di attività scolastiche e/o extrascolastiche, relativamente a: _____

Obiettivi specifici di apprendimento

Competenze disciplinari [tratto dalle Indicazioni nazionali e dal nuovo modello di certificazione delle competenze alla fine dell'obbligo di cui al D.M. 30/01/2024 n. 14]
D1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. D2. Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. D3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. D4. 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.

Primo anno

Conoscenze
- Numeri naturali e interi: rappresentazione, confronto e ordinamento; operazioni, potenze e loro proprietà; multipli, divisori, MCD e mcm. - Numeri razionali e reali: rappresentazione, confronto e ordinamento; operazioni; numeri decimali; proporzioni e percentuali. - Insiemi e logica: definizioni di insieme e sottoinsieme e loro operazioni; proposizioni logiche, enunciati aperti e quantificatori. - Relazioni e funzioni: definizione di relazione, sue rappresentazioni e proprietà; definizione di funzione e suo grafico, dominio e zeri di una funzione, funzione composta e funzione inversa, funzioni di proporzionalità diretta e inversa, funzioni lineari. - Regole del calcolo letterale: operazioni con monomi e polinomi, prodotti notevoli, divisione fra polinomi, scomposizioni di polinomi, MCD e mcm di monomi e polinomi. - Frazioni algebriche: definizioni e operazioni. - Equazioni: principi di equivalenza, classificazione delle equazioni, risoluzione di equazioni lineari intere e fratte. - Introduzione alla statistica: definizione di frequenza e rappresentazioni grafiche dei dati; indici di posizione centrale e di variabilità. - Enti geometrici fondamentali; significato dei termini assioma, teorema, definizione. - Il piano euclideo: classificazione dei triangoli, segmenti particolari e criteri di congruenza dei triangoli; relazioni tra rette; parallelogrammi, trapezi e loro proprietà.

Obiettivi minimi
▪ Conoscere e sapere applicare le regole del calcolo numerico. ▪ Conoscere e sapere applicare le regole del calcolo letterale con i monomi e i polinomi. ▪ Saper effettuare le principali scomposizioni di polinomi. ▪ Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni numeriche di primo grado intero. ▪ Saper individuare le caratteristiche delle principali funzioni numeriche. ▪ Saper formalizzare e risolvere semplici problemi con numeri, polinomi, equazioni, disequazioni lineari. ▪ Saper riconoscere gli enti geometrici fondamentali e saper risolvere semplici problemi con le misure. ▪ Saper applicare i criteri di congruenza dei triangoli, i criteri di parallelismo tra rette e saper riconoscere se un quadrilatero è un parallelogramma (eventualmente particolare) o un trapezio.

Tabella di programmazione

Argomento	Competenze	Abilità	Anno e tempo dedicato
I numeri naturali	D1, D3	▪ Rappresentare e confrontare numeri naturali ▪ Calcolare il valore di un'espressione numerica ▪ Passare dalle parole ai simboli e viceversa ▪ Applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze ▪ Sostituire alle lettere i numeri e risolvere espressioni letterali ▪ Scomporre un numero naturale in fattori primi ▪ Calcolare MCD e mcm di numeri naturali	
I numeri interi	D1, D3	▪ Rappresentare e confrontare numeri interi ▪ Calcolare il valore di un'espressione numerica ▪ Passare dalle parole ai simboli e viceversa ▪ Applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze ▪ Passare dalle parole ai simboli ▪ Sostituire alle lettere i numeri e risolvere espressioni letterali	
I numeri razionali	D1, D3, D4	▪ Rappresentare e confrontare numeri razionali ▪ Semplificare espressioni con le frazioni ▪ Semplificare espressioni con potenze con esponente negativo ▪ Trasformare frazioni in numeri decimali e numeri decimali in frazioni ▪ Riconoscere numeri razionali e irrazionali ▪ Risolvere problemi con percentuali e proporzioni ▪ Stabilire l'ordine di grandezza di un numero ▪ Risolvere problemi utilizzando la notazione scientifica ▪ Eseguire arrotondamenti e approssimazioni	
Gli insiemi e la logica	D1, D3, D4	▪ Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme ▪ Eseguire operazioni tra insiemi ▪ Determinare la partizione di un insieme ▪ Risolvere problemi utilizzando operazioni tra insiemi ▪ Riconoscere le proposizioni logiche ▪ Eseguire operazioni tra proposizioni logiche	

		utilizzando i connettivi logici e le loro tavole di verità ▪ Trasformare enunciati aperti in proposizioni mediante i quantificatori	
Le relazioni	D3, D4	▪ Rappresentare una relazione tra due insiemi, individuandone dominio e insieme immagine ▪ Verificare le proprietà di una relazione definita in un insieme ▪ Riconoscere una relazione di equivalenza e determinare l'insieme quoziente ▪ Riconoscere una relazione d'ordine	
I monomi	D1, D3	▪ Riconoscere un monomio e stabilirne il grado ▪ Sommare algebricamente monomi ▪ Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi ▪ Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi ▪ Calcolare MCD e mcm fra monomi ▪ Risolvere problemi con i monomi	
I polinomi	D1, D3	▪ Riconoscere un polinomio e stabilirne il grado ▪ Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi ▪ Applicare i prodotti notevoli ▪ Riconoscere una funzione polinomiale ▪ Calcolare i valori di una funzione polinomiale in una variabile ▪ Risolvere problemi con i polinomi	
Le equazioni lineari	D1, D3	▪ Stabilire se un'uguaglianza è un'identità ▪ Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione ▪ Applicare i principi di equivalenza delle equazioni ▪ Risolvere equazioni numeriche intere ▪ Utilizzare le equazioni per risolvere problemi	
Le funzioni	D3, D4	▪ Riconoscere una funzione e determinarne dominio e insieme immagine ▪ Rappresentare una funzione ▪ Ricercare il dominio naturale di una funzione numerica ▪ Determinare l'espressione di funzioni composte e funzioni inverse ▪ Riconoscere una funzione di proporzionalità diretta, inversa e quadratica e una funzione lineare e disegnarne il grafico ▪ Riconoscere una funzione definita a tratti e disegnarne il grafico ▪ Riconoscere le funzioni goniometriche, disegnarne il grafico e utilizzarle per risolvere problemi sui triangoli rettangoli ▪ Risolvere problemi utilizzando diversi tipi di funzioni numeriche	

La divisione tra polinomi e la scomposizione in fattori	D1, D3	▪ Eseguire la divisione di un polinomio per un monomio ▪ Eseguire la divisione tra due polinomi ▪ Applicare la regola di Ruffini ▪ Raccogliere a fattore comune ▪ Scomporre in fattori trinomi speciali di secondo grado ▪ Scomporre in fattori polinomi utilizzando i prodotti notevoli ▪ Scomporre in fattori polinomi con il metodo di Ruffini ▪ Risolvere problemi usando la scomposizione dei polinomi ▪ Calcolare MCD e mcm fra polinomi	
Le frazioni algebriche e le equazioni fratte e letterali	D1, D3	▪ 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 ▪ Risolvere problemi con le frazioni algebriche ▪ Risolvere equazioni numeriche fratte ▪ Risolvere equazioni letterali intere e fratte	
Le disequazioni lineari	D1, D3	▪ Applicare le proprietà delle disuguaglianze ▪ Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni ▪ Risolvere disequazioni lineari numeriche e rappresentarne le soluzioni ▪ Utilizzare le disequazioni per risolvere problemi ▪ Risolvere sistemi di disequazioni lineari ▪ Studiare il segno di un prodotto ▪ Risolvere disequazioni numeriche fratte ▪ Risolvere sistemi di disequazioni numeriche fratte	
La statistica	D3, D4	▪ 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	
Gli enti geometrici fondamentali	D2, D3	▪ Identificare le parti del piano e le figure geometriche principali ▪ Riconoscere figure congruenti ▪ Eseguire operazioni tra segmenti e angoli ▪ Eseguire costruzioni ▪ Dimostrare teoremi su segmenti e angoli ▪ Risolvere problemi con lunghezze e ampiezze	
I triangoli	D2, D3	▪ 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 ▪ Utilizzare le disuguaglianze nei triangoli ▪ Dimostrare teoremi sui triangoli	
Le rette, i parallelogrammi	D2, D3	▪ Eseguire dimostrazioni e costruzioni su rette perpendicolari, proiezioni ortogonali e asse di un	

e i trapezi		segmento ▪ Applicare il criterio di parallelismo e il suo inverso ▪ Applicare le proprietà degli angoli di un poligono ▪ Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli ▪ Eseguire dimostrazioni e costruzioni riguardanti i parallelogrammi ▪ Applicare le proprietà dei parallelogrammi ▪ Applicare le proprietà di quadrilateri particolari: rettangolo, rombo, quadrato ▪ Applicare le proprietà dei trapezi, e del trapezio isoscele in particolare	
-------------	--	--	--

Secondo anno

Conoscenze
▪ Sistemi di equazioni lineari: definizione e grado, metodi di risoluzione (sostituzione, confronto, riduzione, Cramer), cenni su matrici e determinanti, sistemi di tre equazioni in tre incognite, sistemi fratti e letterali ▪ Numeri reali e radicali: insieme dei numeri reali, radici quadrate, cubiche e n-esime, proprietà invariante, semplificazione e confronto, operazioni, trasporto di un fattore dentro e fuori dal segno di radice, razionalizzazione, equazioni, disequazioni e sistemi con i radicali, potenze con esponente razionale ▪ Piano cartesiano e retta: caratteristiche del piano cartesiano, distanza tra due punti e punto medio di un segmento, equazioni delle rette e loro rappresentazione, rette parallele e perpendicolari, fasci di rette, distanza di un punto da una retta, parti del piano e della retta, problemi di scelta ▪ Equazioni di secondo grado: metodo e formula risolutiva, problemi con equazioni di secondo grado, equazioni numeriche fratte, equazioni letterali, relazioni tra soluzioni e coefficienti, scomposizione dei trinomi di secondo grado, equazioni parametriche ▪ Parabole, equazioni, sistemi: caratteristiche della parabola, sistemi di secondo grado, equazioni e sistemi di grado superiore al secondo ▪ Disequazioni di secondo grado: definizioni e principi di equivalenza, risoluzione di equazioni intere di secondo grado e di grado superiore al secondo, disequazioni fratte e sistemi di disequazioni, equazioni irrazionali ▪ Probabilità: esperimenti ed eventi aleatori, definizioni di probabilità, somma logica e prodotto logico ▪ Circonferenza e poligoni inscritti e circoscritti: definizioni di circonferenza, cerchio, corda, posizioni reciproche tra circonferenza e retta e tra circonferenza e circonferenza, angoli al centro e alla circonferenza, poligoni inscritti e circoscritti, triangoli e punti notevoli, poligoni regolari ▪ Equivalenza e aree: equivalenza di superfici e aree (parallelogrammi, triangoli, altri poligoni), teoremi di Euclide e teorema di Pitagora, particolari triangoli rettangoli ▪ Proporzionalità e similitudine: proporzioni tra grandezze, teorema di Talete, criteri di similitudine dei triangoli, similitudine e teoremi di Euclide, poligoni simili, similitudine e circonferenza, sezione aurea, lunghezza della circonferenza e area del cerchio ▪ Trasformazioni geometriche: isometrie, traslazioni, rotazioni, simmetrie centrali e assiali, omotetie

Obiettivi minimi
▪ Saper risolvere semplici sistemi lineari con i metodi studiati ▪ Saper rappresentare numeri reali sulla retta ▪ Conoscere e saper applicare le regole del calcolo con i radicali ▪ Saper rappresentare punti e rette nel piano cartesiano e saper individuare equazioni e caratteristiche principali ▪ Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni di secondo grado ▪ Saper rappresentare una parabola nel piano cartesiano ▪ Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni irrazionali ▪ Saper calcolare la probabilità di eventi in situazioni semplici ▪ Saper riconoscere le proprietà geometriche della circonferenza e risolvere problemi con le misure ▪ Saper applicare i teoremi di Euclide e Pitagora e i criteri di similitudine dei triangoli

Tabella di programmazione

Argomento	Competenze	Abilità	Anno e tempo dedicato
I sistemi lineari	D1, D2, D3, D4	▪ Riconoscere i sistemi lineari determinati, indeterminati e impossibili ▪ Interpretare graficamente un sistema lineare ▪ Risolvere sistemi lineari con il metodo: - di sostituzione - del confronto - di riduzione - di Cramer ▪ Riconoscere le matrici ▪ Calcolare il determinante di matrici 2x2 e 3x3 ▪ Risolvere i sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite ▪ Risolvere e discutere sistemi lineari letterali ▪ Risolvere sistemi numerici fratti ▪ Risolvere problemi mediante i sistemi	
I radicali	D1, D3	▪ Rappresentare sulla retta e confrontare numeri reali, anche con l'uso di approssimazioni ▪ Applicare la definizione di radice n-esima ▪ Determinare le C.E. di un radicale ▪ Semplificare, ridurre allo stesso indice e confrontare tra loro radicali numerici e letterali ▪ Eseguire operazioni tra radicali ▪ Trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice ▪ Semplificare espressioni con i radicali ▪ Razionalizzare il denominatore di una frazione ▪ Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali ▪ Eseguire calcoli con le potenze a esponente razionale	

Il piano cartesiano e la retta	D1, D2, D3, D4	▪ 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 ▪ Risolvere problemi su rette e segmenti ▪ Rappresentare l'andamento di un fenomeno in un grafico cartesiano con rette e segmenti	
Le equazioni di secondo grado	D1, D3	▪ Applicare la formula risolutiva delle equazioni di secondo grado ▪ Risolvere equazioni numeriche di secondo grado incomplete e complete ▪ Risolvere problemi con le equazioni di secondo grado ▪ Risolvere equazioni numeriche fratte riconducibili a equazioni di secondo grado ▪ Risolvere e discutere equazioni letterali di secondo grado ▪ Calcolare la somma e il prodotto delle soluzioni di un'equazione senza risolverla ▪ Studiare il segno delle radici di un'equazione di secondo grado mediante la regola di Cartesio ▪ Scomporre trinomi di secondo grado ▪ Risolvere quesiti riguardanti equazioni parametriche di secondo grado	
La parabola, le equazioni e i sistemi	D1, D2, D3, D4	▪ Disegnare una parabola, individuando vertice e asse ▪ Interpretare graficamente le equazioni di secondo grado ▪ Determinare l'equazione di una parabola, noti alcuni elementi ▪ Risolvere problemi di massimo e minimo mediante le parabole ▪ Risolvere algebricamente e interpretare graficamente sistemi di secondo grado ▪ Risolvere sistemi simmetrici di secondo grado ▪ Risolvere equazioni binomie, trinomie e biquadratiche ▪ Risolvere equazioni di grado superiore al secondo con la scomposizione in fattori ▪ Risolvere algebricamente e interpretare graficamente particolari sistemi di grado superiore al secondo ▪ Risolvere particolari sistemi simmetrici di grado superiore al secondo ▪ Risolvere problemi utilizzando i sistemi di secondo grado	

Le disequazioni di secondo grado	D1, D3	▪ Risolvere e interpretare graficamente disequazioni lineari ▪ Studiare il segno di un prodotto ▪ Studiare il segno di un trinomio di secondo grado ▪ Risolvere disequazioni di secondo grado intere e rappresentarne le soluzioni ▪ Interpretare graficamente disequazioni di secondo grado ▪ Risolvere disequazioni di secondo grado letterali ▪ Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo ▪ Risolvere disequazioni fratte ▪ Risolvere sistemi di disequazioni in cui compaiono disequazioni di secondo grado o di grado superiore al secondo o disequazioni fratte ▪ Risolvere problemi con le disequazioni di secondo grado ▪ Risolvere quesiti riguardanti equazioni e disequazioni parametriche ▪ Applicare le disequazioni per determinare il dominio e studiare il segno di funzioni ▪ Applicare le disequazioni per risolvere equazioni irrazionali	
La probabilità	D1, D3, D4	▪ Riconoscere se un evento è certo, impossibile o probabile ▪ Determinare la probabilità di un evento usando la definizione classica ▪ Determinare la probabilità di un evento usando la definizione statistica ▪ Determinare la probabilità di un evento usando la definizione soggettiva ▪ Calcolare la probabilità della somma e del prodotto logico di eventi ▪ Calcolare la probabilità condizionata ▪ Descrivere esperimenti aleatori mediante tabelle di frequenza e diagrammi ad albero	
La circonferenza e i poligoni	D2, D3, D4	▪ Riconoscere le parti della circonferenza e del cerchio ▪ Applicare i teoremi sulle corde ▪ Riconoscere le posizioni reciproche di retta e circonferenza ed eseguire costruzioni e dimostrazioni ▪ Riconoscere le posizioni reciproche di due circonferenze ed eseguire dimostrazioni ▪ Applicare il teorema delle rette tangenti a una circonferenza da un punto esterno ▪ Applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza corrispondenti ▪ Risolvere problemi relativi alla circonferenza e alle sue parti ▪ Riconoscere poligoni inscritti e circoscritti e applicarne le proprietà ▪ Applicare le proprietà dei punti notevoli di un triangolo ▪ Applicare teoremi sui quadrilateri inscritti e circoscritti ▪ Applicare teoremi sui poligoni inscritti e circoscritti ▪ Risolvere problemi relativi ai poligoni inscritti e	

		circoscritti	
L'equivalenza e le aree	D2, D3, D4	▪ Applicare le proprietà dell'equivalenza tra superfici ▪ Riconoscere superfici equivalenti ▪ Applicare i teoremi sull'equivalenza tra parallelogrammi, tra triangolo e parallelogramma, tra trapezio e triangolo, tra poligono circoscritto e triangolo ▪ Costruire poligoni equivalenti ▪ Calcolare le aree dei poligoni notevoli ▪ Risolvere problemi di algebra applicata alla geometria ▪ Applicare il primo teorema di Euclide ▪ Applicare il teorema di Pitagora ▪ Applicare il secondo teorema di Euclide ▪ Utilizzare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di 30°, 45° e 60° ▪ Risolvere problemi mediante i teoremi di Pitagora ed Euclide	
La proporzionalità e la similitudine	D2, D3, D4	▪ Determinare la misura di una grandezza ▪ Riconoscere grandezze direttamente proporzionali ▪ Eseguire dimostrazioni applicando il teorema di Talete e il teorema della bisettrice ▪ Applicare i criteri di similitudine dei triangoli ▪ Applicare le relazioni di proporzionalità che esprimono i teoremi di Euclide ▪ Applicare teoremi relativi alla similitudine tra poligoni e tra poligoni regolari ▪ Applicare i teoremi relativi alla similitudine nella circonferenza ▪ Applicare le proprietà della sezione aurea di un segmento ▪ Calcolare aree e perimetri di triangoli e poligoni simili ▪ Calcolare la misura della lunghezza di una circonferenza e dell'area del cerchio ▪ Applicare le proprietà della misura e delle proporzioni tra grandezze per risolvere problemi geometrici ▪ Risolvere problemi relativi a figure simili ▪ Risolvere problemi relativi a lunghezza della circonferenza e area del cerchio	
Le trasformazioni geometriche	D2, D4	▪ Applicare le trasformazioni geometriche alle figure ▪ Riconoscere i punti uniti e le figure unite ▪ Comporre trasformazioni ▪ Riconoscere le isometrie: traslazione, rotazione, simmetria assiale e centrale ▪ Riconoscere le simmetrie nelle figure ▪ Comporre isometrie ▪ Applicare le proprietà dell'omotetia ▪ Riconoscere le equazioni di particolari isometrie e omotetie nel piano cartesiano ▪ Applicare isometrie e omotetie nel piano cartesiano ▪ Determinare le equazioni di trasformazioni composte	

Strumenti per l'attività didattica e per la valutazione

Metodologia didattica

- ☒ Lezione frontale
- ☐ Lezione partecipata
- ☐ Flipped classroom
- ☐ Discussione guidata.
- ☐ Lezione con la metodologia CLIL
- ☐ Compiti di realtà
- ☐ Percorsi autonomi di apprendimento.
- ☐ Problem solving
- ☐ Attività di cooperative learning
- ☐ _____

Strumenti per fare lezione

- ☒ Libro di testo, ebook e tutti i materiali collegati
- ☐ Aula multimediale
- ☐ LIM
- ☐ Classe virtuale
- ☐ Software di geometria dinamica
- ☐ Altri software didattici (_____)

Verifiche e valutazione

Strumenti per la verifica formativa

- ☐ Prova di ingresso
- ☐ Controllo degli esercizi svolti a casa
- ☐ Svolgimento di esercizi alla lavagna
- ☐ Prove di autovalutazione
- ☐ Esercitazioni con la classe virtuale
- ☐ Partecipazione e coinvolgimento durante le lezioni e le attività di gruppo

Strumenti per la verifica sommativa

- ☐ Interrogazioni orali
- ☐ Prove di verifica scritte
- ☐ Elaborati individuali e/o di gruppo a conclusione di un'attività laboratoriale

Strumenti per la valutazione

- ☐ Griglie di valutazione

Attività di recupero e potenziamento

- ☐ Pausa didattica
- ☐ Altro (_____)