

CURRICOLO PER ASSI DELLE UNITA' DI APPRENDIMENTO

BIENNIO ASSE MATEMATICO

AREA GENERALE

| A N N O | UdA/ Moduli | INSEGNAMENTI ASSI coinvolti | CONTENUTI | COMPETENZE DI ASSE | ABILITÀ | CONOSCENZE | SAPERI ESSENZIALI | DURATA (periodo e ore) |
|------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--|--|---|--|--|------------------------------|
| 1 | 8.1 Insiemi numerici: N e Z | Matematica | Operazioni, proprietà e ordinamento in N, Z. Multipli e divisori. Rappresentazione grafica. Potenze e proprietà delle potenze con esponente positivo. Espressioni numeriche. Introduzione al problem solving. | Competenza AG12 Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche. | Utilizzare in modo consapevole strumenti di calcolo automatico. Operare con i numeri interi e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo. | Linguaggio naturale e linguaggio simbolico (linguaggio dell'algebra elementare). Gli insiemi numerici N, Z: rappresentazioni, operazioni, ordinamento. | Al termine del primo anno lo studente: Utilizza consapevolmente la calcolatrice. Sa calcolare l' m.c.m. tra numeri naturali. Ordina numeri interi. Opera con i numeri interi eseguendo correttamente le quattro operazioni. Conosce le proprietà delle potenze e sa applicarle. Utilizza le procedure di calcolo nella risoluzione di semplici espressioni con numeri interi con e senza potenze. | 1° quadr. 22 ore. |
| 1 | 8.2 Insiemi numerici: Q e R | Matematica | Operazioni, proprietà e ordinamento in Q e R. Rappresentazione grafica. Potenze e proprietà delle potenze con esponente sia positivo che negativo. | Competenza AG12 Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati anche utilizzando strumenti e | Riconoscere e usare correttamente diverse rappresentazioni dei numeri. Utilizzare in modo consapevole strumenti di calcolo automatico. Operare con i numeri razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. | Linguaggio naturale e linguaggio simbolico (linguaggio dell'algebra elementare). L'insieme numerico Q e R: rappresentazioni, operazioni, ordinamento. Calcolo percentuale. | Al termine del primo anno lo studente: Ordina numeri reali. Opera con i numeri reali eseguendo correttamente le operazioni con e senza potenze. Utilizza le procedure di calcolo nella risoluzione di semplici espressioni con numeri reali e di semplici calcoli con le percentuali. | 1° quadr. 26 ore. |

| | | | | | | | | |
|---|---------------|------------|---|---|--|--|---|--------------------------------------|
| | | | Percentuali, problemi con le percentuali e legame tra percentuali e frazioni decimali. | applicazioni informatiche. | Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo. | | | |
| 1 | 8.3 Geometria | Matematica | <p>Nozioni fondamentali di geometria nel piano.</p> <p>Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà.</p> <p>Misure di grandezza: grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni.</p> <p>Teorema di Pitagora.</p> <p>Nozioni fondamentali di geometria nello spazio.</p> | <p>Competenza AG12</p> <p>Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche.</p> | <p>Conoscere e usare misure di grandezze geometriche, perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio, anche con l'uso di strumenti informatici.</p> | <p>Nozioni fondamentali di geometria euclidea nel piano: enti primitivi, proprietà della retta e del piano.</p> <p>Il piano euclideo: poligoni e loro proprietà.</p> <p>Misure di grandezza: grandezze incommensurabili perimetro e area dei poligoni.</p> <p>Nozioni fondamentali di geometria euclidea nello spazio: rette e piani nello spazio.</p> <p>I poliedri.</p> <p>Superficie e volume di un solido.</p> | <p>Al termine del primo anno lo studente:</p> <p>Conosce le proprietà e sa calcolare perimetro e area di triangoli, quadrati e rettangoli.</p> <p>Conosce le proprietà e sa calcolare la superficie e il volume di un parallelepipedo e di un cubo.</p> | <p>1° e 2° quadr.</p> <p>24 ore.</p> |

| | | | | | | | | |
|---|--|------------|--|--|--|--|---|----------------------|
| 1 | 8.4 Statistica descrittiva | Matematica | Fasi di un'indagine statistica. Frequenza assoluta e relativa. Grafici. Indici di posizione centrale. | Competenza AG12 Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche. | Esprimere procedimenti risolutivi attraverso algoritmi. Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica e grafica) per descrivere oggetti matematici, fenomeni naturali e sociali. Riconoscere caratteri qualitativi, quantitativi, discreti. Rappresentazioni grafiche delle distribuzioni di frequenze. Calcolare, utilizzare e interpretare valori medi per caratteri quantitativi. | Algoritmi e loro risoluzione. Statistica descrittiva: distribuzione delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. Indicatori di tendenza centrale: media, mediana, moda. | Al termine del primo anno lo studente: Calcola distribuzioni di frequenze mediante la determinazione di frequenza assoluta e relativa. Calcola i valori medi: media aritmetica, moda, mediana di un insieme di dati. | 2° quadr. 10 ore. |
| 1 | 8.5 Espressioni algebriche e polinomi | Matematica | Monomi: monomi simili, grado. Addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione ed elevamento a potenza di monomi. Polinomi: polinomi ordinati, grado. Addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi. Espressioni e problemi con i polinomi. | Competenza AG12 Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche. | Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo. | Linguaggio naturale e linguaggio simbolico (linguaggio dell'algebra elementare) Espressioni algebriche: polinomi, operazioni. | Al termine del primo anno lo studente: Conosce il linguaggio simbolico relativo all'evidenziazione di monomi, monomi simili e polinomi. Utilizza le procedure di calcolo nella esecuzione di operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione e potenza di monomi e nelle operazioni di addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi. Utilizza le procedure di calcolo nella risoluzione di | 2° quadr. 30 ore. |

| | | | | | | | | |
|---|------------------------------|------------|---|--|---|---|---|----------------------|
| | | | | | | | semplici espressioni e problemi letterali con monomi e polinomi. | |
| 1 | 8.6 Prodotti notevoli | Matematica | Quadrato di binomio, somma per differenza. Espressioni con i prodotti notevoli. Problemi di traduzione, geometrici e di realtà con l'utilizzo dei prodotti notevoli | Competenza AG12 Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche. | Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo. | Linguaggio naturale e linguaggio simbolico (linguaggio dell'algebra elementare) Espressioni algebriche: polinomi, operazioni. | Al termine del primo anno lo studente: Conosce il linguaggio simbolico e le regole dei prodotti notevoli (quadrato di binomio e somma per differenza). Utilizza le procedure di calcolo nella risoluzione di prodotti notevoli e di semplici espressioni con i prodotti notevoli. | 2° quadr. 16 ore. |
| 2 | 8.7 Equazioni di 1° grado | Matematica | Equazioni lineari numeriche intere. Soluzione di un'equazione. Principi di equivalenza. Equazioni determinate, indeterminate, impossibili. Problemi, anche geometrici, formalizzabili con una equazione lineare: analisi e decodifica del testo, scelta dell'incognita, costruzione del modello | Competenza AG12 Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche. | Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo. Risolvere equazioni. Porre, analizzare e risolvere problemi con l'uso di equazioni. | Equazioni di primo grado. | Al termine del secondo anno lo studente: Conosce il significato di soluzione di un'equazione. Riconosce, classifica (determinata, indeterminata, impossibile) e risolve, applicando i principi di equivalenza, equazioni lineari numeriche intere. Analizza e risolve semplici problemi aventi come modello equazioni lineari. | 1° quadr. 30 ore. |

| | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|------------|--|--|--|--|--|-------------------------------|
| | | | matematico, risoluzione della equazione. | | | | | |
| 2 | 8.8 Il metodo delle coordinate | Matematica | Piano cartesiano. Termini e simboli: assi cartesiani, coordinate, ascissa, ordinata. Rappresentazione grafica di un punto. Distanza tra due punti, punto medio di un segmento. | Competenza AG12 Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche. | Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo. Disegnare i punti sul piano cartesiano. Individuare le coordinate di un punto rappresentato sul piano cartesiano. Calcolare la distanza tra due punti. Determinare il punto medio di un segmento. Risolvere problemi di geometria piana sul piano cartesiano | Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. | Al termine del secondo anno lo studente: Conosce il metodo delle coordinate nel riconoscimento e nell'utilizzo di termini e simboli: assi cartesiani, coordinate, ascissa, ordinata. Sa calcolare la distanza tra punti. Sa determinare le coordinate del punto medio di un segmento. Sa risolvere semplici problemi di geometria piana sul piano cartesiano | 1° quadr. ore. 15 ore |
| 2 | 8.9 Rette nel piano cartesiano | Matematica | Equazione implicita ed esplicita di una retta. Rappresentazione grafica di una retta. Caratteristiche di una retta di equazione data. Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra rette. Retta passante per un punto e parallela o perpendicolare a un'altra. | Competenza AG12 Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche. | Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo. Risolvere equazioni. Rappresentare in un piano cartesiano funzioni lineari. Porre, analizzare e risolvere problemi con l'uso di funzioni e di equazioni anche per via grafica. Riconoscere e descrivere semplici relazioni tra grandezze in situazioni reali utilizzando un modello lineare. | Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). Funzioni reali: caratteristiche e parametri significativi. Linguaggio naturale e linguaggio simbolico (linguaggio delle funzioni). | Al termine del secondo anno lo studente: Riconosce e rappresenta graficamente funzioni lineari e ne determina le caratteristiche a partire dall'equazione. Conosce le condizioni di parallelismo e di perpendicolarità tra due rette. | 1° e 2° quadr. ore. 25 ore |

| | | | | | | | | |
|---|--|------------|--|--|--|---|--|-----------------------------|
| | | | Semplici problemi di geometria analitica, di algebra e di realtà. | | Analizzare, descrivere e interpretare il comportamento di una funzione al variare di uno o più parametri. | | | |
| 2 | 8.10 Circonferenza, cerchio e solidi di rotazione | Matematica | Luogo geometrico Definizioni di circonferenza e cerchio. Lunghezza della circonferenza e area del cerchio Parti della circonferenza e del cerchio (arco, corda, semicirconferenza, diametro, segmento circolare a una base e a due basi, semicerchio e settore circolare) Posizione reciproca tra retta e circonferenza. Cilindro, cono e sfera: definizione, area e volume | Competenza AG12 Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche. | Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo. Calcolare la lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio. Rappresentare, confrontare e analizzare figure riconducibili alla circonferenza, al cerchio o alle loro parti e utilizzarle come modello per risolvere problemi. Confrontare e analizzare figure geometriche nello spazio, individuando invarianti e relazioni. Calcolare area e volume dei solidi di rotazione | Rappresentare, confrontare e analizzare figure riconducibili alla circonferenza, al cerchio o alle loro parti. Confrontare e analizzare figure geometriche nello spazio, individuando invarianti e relazioni. | Al termine del secondo anno lo studente: Conosce elementi fondamentali di circonferenza e cerchio. Sa calcolare la lunghezza della circonferenza, l'area del cerchio e sa risolvere semplici problemi. Riconosce i solidi di rotazione. | 2° quadr. 20 ore. ore |
| 2 | 8.11 Probabilità | Matematica | Avvenimenti casuali. Eventi semplici, casi possibili e casi favorevoli. | Competenza AG12 Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale | Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo. | Probabilità e frequenza. | Al termine del secondo anno lo studente: Riconosce eventi certi, impossibili, complementari. Conosce la definizione di probabilità e i valori che | 2° quadr. 12 ore |

| | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|------------|---|--|---|---|--|----------------------|
| | | | Definizione di probabilità e formula nel caso di un evento semplice. Valori della probabilità e loro espressione come decimale e in percentuale. Eventi certi, impossibili, complementari. Eventi composti, compatibili, incompatibili. | matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche. | | | essa può assumere. Utilizza le procedure di calcolo per la determinazione della probabilità di un evento semplice e del suo complementare. | |
| 2 | 8.12 Equazioni di 2° grado | Matematica | L'insieme dei numeri reali. Radicali aritmetici: simboli e valore. Equazioni di 2° grado numeriche intere. Classificazione di una equazione di 2° grado: equazioni complete ed incomplete. | Competenza AG12 Utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche. | Utilizzare in modo consapevole strumenti di calcolo automatico. Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo e il concetto di approssimazione. Risolvere equazioni. Porre, analizzare e risolvere problemi con l'uso di equazioni. | L'insieme numerico R, rappresentazioni, operazioni, ordinamento. Equazioni di secondo grado. | Al termine del secondo anno lo studente: Riconosce i numeri reali, riconosce e utilizza termini e simboli radicale, indice, radicando e utilizza consapevolmente la calcolatrice nella determinazione del valore di un radicale. Classifica un'equazione di 2° grado e utilizza le procedure di calcolo per determinarne le soluzioni. | 2° quadr. 30 ore. |