

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "P. LEVI" di SAREZZO
CURRICOLO DI ISTITUTO

| | | | |
|----------------------------------|---|--|--|
| DISCIPLINA: Matematica | SETTORE: TECNICO | INDIRIZZO: MECCANICA MECCATRONICA ED ENERGIA | ANNO DI RIFERIMENTO: 2021/22 |
| COMPETENZA CHIAVE EUROPEE | | | |
| Fonti di legittimazione | <ul style="list-style-type: none"> ● D.P.R. 88 del 2010 ● Raccomandazione del Consiglio europeo del 22.05. 2018 | | |
| COMPETENZE | <ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. – Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. – Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. – Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. | | |
| ABILITÀ | <p>Aritmetica e algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi. – Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. – Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali. – Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione. – Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile. – Eseguire le operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio. <p>Geometria</p> <ul style="list-style-type: none"> – Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio. – Porre, analizzare e risolvere problemi del piano e dello spazio utilizzando le proprietà delle figure geometriche oppure le proprietà di opportune isometrie. – Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive. <p>Relazioni e funzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> – Risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. – Risolvere sistemi di equazioni e disequazioni. – Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate. – Studiare le funzioni $f(x) = ax + b$ e $f(x) = ax^2 + bx + c$. | | |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica, collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica. <p>Dati e previsioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raccogliere, organizzare, rappresentare e interpretare un insieme di dati. Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione. - Calcolare la probabilità di eventi elementari. |
| <p style="text-align: center;">CONOSCENZE</p> | <p>Aritmetica e algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> - I numeri: naturali, interi, razionali, sotto forma frazionaria e decimale, irrazionali e, in forma intuitiva, reali; ordinamento e loro rappresentazione su una retta. - Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà. - Potenze e radici. - Rapporti e percentuali. - Approssimazioni. - Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi. <p>Geometria</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione. - Nozioni fondamentali di geometria del piano e dello spazio. - Le principali figure del piano e dello spazio. - Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà. - Circonferenza e cerchio. - Misura di grandezze. - Grandezze incommensurabili. - Perimetro e area dei poligoni. - Teoremi di Euclide e di Pitagora. - Teorema di Talete e sue conseguenze. - Le principali trasformazioni geometriche e loro invarianti (isometrie e similitudini). Esempi di loro utilizzazione nella dimostrazione di proprietà geometriche. <p>Relazioni e funzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). - Linguaggio degli insiemi e delle funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.). Collegamento con il concetto di equazione. - Funzioni di vario tipo (lineari, quadratiche, circolari, di proporzionalità diretta e inversa). - Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. |

- Sistemi di equazioni e di disequazioni.
- Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano.
- Rappresentazione grafica delle funzioni.

Dati e previsioni

- Dati, loro organizzazione e rappresentazione.
- Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche.
- Valori medi e misure di variabilità.
- Significato della probabilità e sue valutazioni.
- Semplici spazi (discreti) di probabilità: eventi disgiunti, probabilità composta, eventi indipendenti.
- Probabilità e frequenza.

OBIETTIVI MINIMI

COMPETENZE

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

ABILITÀ

Aritmetica e algebra

- Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare semplici espressioni aritmetiche e risolvere problemi.
- Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati.
- Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali.
- Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione.
- Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile.
- Eseguire le operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio.

Geometria

- Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio.
- Porre, analizzare e risolvere problemi del piano utilizzando le proprietà delle figure geometriche.
- Comprendere dimostrazioni.

Relazioni e funzioni

- Risolvere semplici equazioni e disequazioni di primo e secondo grado.
- Risolvere semplici sistemi di equazioni e disequazioni.
- Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate.
- Studiare le funzioni $f(x) = ax + b$
- Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni, come primo passo verso la modellizzazione matematica.

| | |
|--|---|
| | <p>Dati e previsioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. - Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione. - Calcolare la probabilità di eventi elementari. |
| <p style="text-align: center;">CONOSCENZE</p> | <p>Aritmetica e algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> - I numeri: naturali, interi, razionali, sotto forma frazionaria e decimale, irrazionali e, in forma intuitiva, reali; ordinamento e loro rappresentazione su una retta. - Le operazioni con i numeri interi e razionali. - Potenze e radici. Rapporti e percentuali. - Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi. <p>Geometria</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione. - Nozioni fondamentali di geometria del piano. - Le principali figure del piano. - Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà. - Circonferenza e cerchio. - Misura di grandezze. - Grandezze incommensurabili. - Perimetro e area dei poligoni. - Teoremi di Euclide e di Pitagora. - Le principali trasformazioni geometriche e loro invarianti (isometrie e similitudini). <p>Relazioni e funzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). - Collegamento con il concetto di equazione. - Funzioni di vario tipo (lineari, quadratiche, circolari, di proporzionalità diretta e inversa). - Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. - Sistemi di equazioni e di disequazioni. - Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. - Rappresentazione grafica delle funzioni. |

Dati e previsioni

- **Dati, loro organizzazione e rappresentazione.**
- **Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche.**
- **Valori medi e misure di variabilità.**
- **Significato della probabilità e sue valutazioni. Semplici spazi (discreti) di probabilità: eventi disgiunti, probabilità composta, eventi indipendenti.**
- **Probabilità e frequenza.**