

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

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>INDIRIZZO IeFP</b><br><b>OPERATORE MECCANICO</b> | <b>DISCIPLINA</b><br><b>MATEMATICA</b>   | <b>ANNO DI RIFERIMENTO</b><br><b>BIENNIO</b> |
| <b>COMPETENZA CHIAVE EUROPEE</b>                    | <b>Raccomandazione del Consiglio europeo del 22.05. 2018</b>   |  |
| <b>Fonti di legittimazione</b>                      | <b>D.d.g. N. 16110 del 8 novembre 2019: Repertorio di istruzione e formazione professionale - recepimento dell'Accordo relativo all'integrazione e modifica del Repertorio nazionale delle figure nazionali di riferimento per le qualifiche e i diplomi professionali, degli standard minimi formativi relativi alle competenze di base e dei modelli di attestazione intermedia e finale dei percorsi di istruzione e formazione professionale, approvato in conferenza stato-regioni il 1° agosto 2019</b><br><b>ALLEGATI TECNICI:</b><br><b>ALLEGATO B2 – QUALIFICHE: Standard minimi formativi. Competenze tecnico-professionali relative alle qualifiche professionali di cui al repertorio dell'offerta di istruzione e formazione professionale della regione Lombardia</b>                                      |  |
| <b>COMPETENZA</b>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica e applicandole anche in contesti reali</b></li> <li>• <b>Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi</b></li> <li>• <b>Padroneggiare il linguaggio della matematica ed esprimersi correttamente</b></li> <li>• <b>Analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche</b></li> <li>• <b>Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</b></li> <li>• <b>Risolvere problemi sulle aree</b></li> <li>• <b>Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli</b></li> </ul> |  |
| <b>ABILITÀ</b>                                      |  |  |

- Operare negli insiemi numerici  $N$ ,  $Z$ ,  $Q$  (quattro operazioni e potenze con loro proprietà) e semplificare espressioni numeriche
- Rappresentare i numeri interi e razionali sulla retta e confrontarli
- Stabilire se un numero naturale è multiplo o divisore rispetto ad un altro numero e calcolare il M.C.D. e il m.c.m. di due o più numeri naturali
- Trasformare frazioni in numeri decimali e viceversa
- Operare con rapporti, proporzioni e percentuali e saper convertire da una all'altra
- Usare le procedure del calcolo aritmetico per risolvere problemi in  $N, Z, Q$
- Tradurre dal linguaggio verbale a un linguaggio simbolico e viceversa
- Acquisire consapevolezza nell'uso delle lettere per generalizzare, rappresentare relazioni, formalizzare e risolvere problemi
- Saper definire un monomio e individuare tutti i suoi elementi caratteristici
- Operare in modo corretto e consapevole con monomi (eseguire addizione, sottrazione, moltiplicazione, potenze e quozienti)
- Operare in modo corretto e consapevole con i polinomi (eseguire addizione, sottrazione, moltiplicazione tra monomi e polinomi e tra polinomi)
- Calcolare alcuni prodotti notevoli
- Calcolare espressioni con monomi e polinomi
- Utilizzare il calcolo letterale (monomi e polinomi) per risolvere problemi e per dimostrare
- Scomporre in fattori un polinomio usando i metodi del raccoglimento a fattor comune, il raccoglimento parziale e il riconoscimento di prodotti notevoli
- Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica
- Semplificare frazioni algebriche
- Il calcolo con le frazioni algebriche
- Comprendere la nozione di equazione di I grado e riconoscerla
- Padroneggiare le tecniche risolutive, i concetti di equazione possibile, impossibile e indeterminata
- Risolvere equazioni di primo grado
- Risolvere disequazioni di primo grado
- Utilizzare correttamente la terminologia relativa alla statistica
- Rappresentare graficamente dei dati statistici, mediante tabelle e scegliendo il grafico più adatto a una rappresentazione
- Interpretare diversi diagrammi che rappresentano dati statistici
- Calcolare i principali indici di variabilità e valori di sintesi di un insieme di dati
- Eseguire costruzioni geometriche elementari

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare la lunghezza di un segmento e l'ampiezza di un angolo</li> <li>• Rappresentare, confrontare e analizzare figure geometriche del piano, individuando reciproche relazioni</li> <li>• Confrontare i triangoli individuando le proprietà essenziali, relazioni e congruenza</li> <li>• Applicare i criteri di perpendicolarità e parallelismo delle rette</li> <li>• Calcolare la distanza tra due punti nel piano cartesiano</li> <li>• Tracciare il grafico di una funzione lineare</li> <li>• Determinare l'equazione di una retta nel piano cartesiano</li> <li>• Risolvere sistemi lineari in due e tre incognite</li> <li>• Determinare il punto di intersezione di due rette nel piano cartesiano.</li> <li>• Calcolare il valore di semplici radici aritmetiche</li> <li>• Semplificare un radicale</li> <li>• Eseguire semplici operazioni con radicali</li> <li>• Razionalizzare il denominatore di una frazione</li> <li>• Operare con le potenze ad esponente razionale</li> <li>• Risolvere equazioni di secondo grado</li> <li>• Saper scomporre un trinomio di secondo grado</li> <li>• Tracciare il grafico di una parabola</li> <li>• Saper risolvere semplici problemi in cui determinare l'equazione di una parabola e interpretare graficamente equazioni</li> <li>• Nomenclatura corretta di circonferenza e cerchio</li> <li>• Riconoscere poligoni equivalenti</li> <li>• Applicare il teorema di Pitagora per calcolare lunghezze</li> </ul> |
| <p style="text-align: center;"><b>CONOSCENZE</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetti di insieme, sottoinsieme, appartenenza, intersezione, unione, differenza</li> <li>• Che cosa sono i numeri naturali <math>N</math>, interi <math>Z</math>, razionali <math>Q</math></li> <li>• Le quattro operazioni e loro proprietà in <math>N, Z, Q</math></li> <li>• Le potenze e loro proprietà</li> <li>• Multipli e divisori di un numero</li> <li>• La scomposizione in fattori primi</li> <li>• Il massimo comune divisore e il minimo comune multiplo</li> </ul>   |

- Cosa sono le frazioni; numeri decimali e percentuali
- Calcolo letterale e le espressioni algebriche
- Addizione e sottrazione di monomi
- Moltiplicazione, potenza e divisione di monomi
- I monomi per risolvere i problemi
- I polinomi
- Le operazioni tra polinomi
- I prodotti notevoli
- I polinomi per risolvere i problemi
- La scomposizione in fattori di un polinomio con il metodo più adeguato
- Le frazioni algebriche; condizioni di esistenza
- Introduzione alle equazioni
- Principi di equivalenza per le equazioni
- Equazioni numeriche intere di primo grado
- Problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado
- Introduzione alle disequazioni
- Principi di equivalenza per le disequazioni
- Disequazioni numeriche intere di primo grado
- Problemi che hanno come modello disequazioni e sistemi di disequazioni
- Definizione di dati statistici, eventi e probabilità
- Conoscenza dei concetti di frequenza assoluta e relativa
- La rappresentazione e interpretazione grafica dei dati
- I concetti primitivi e i primi postulati della geometria euclidea
- Enti fondamentali
- Operazioni con segmenti e angoli
- Triangoli e criteri di congruenza, proprietà del triangolo isoscele ed equilatero
- Rette perpendicolari e parallele
- Parallelogrammi e trapezi
- Enunciare le formule della distanza tra due punti e del punto medio di un segmento
- Definire una funzione lineare e illustrarne le principali caratteristiche
- Illustrare qual è l'equazione di una retta nel piano cartesiano

|                         |  |
|-------------------------|--|
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire il concetto di coefficiente angolare di una retta e illustrarne le principali proprietà</li> <li>• Definire che cos'è un sistema di equazioni e illustrarne i principali metodi risolutivi</li> <li>• Illustrare l'interpretazione grafica di un sistema lineare di 2 equazioni in 2 incognite</li> <li>• Definire il concetto di radice n-esima di un numero reale</li> <li>• Spiegare come si definisce una potenza con esponente razionale</li> <li>• Definire un'equazione di secondo grado completa e incompleta</li> <li>• Illustrare le relazioni tra le soluzioni e i coefficienti di un'equazione di secondo grado</li> <li>• Illustrare la definizione di parabola e le principali formule per determinare elementi della parabola</li> <li>• Dare la definizione di circonferenza e cerchio</li> <li>• Dare la definizione di poligoni equivalenti</li> <li>• Conoscere i teoremi di equivalenza</li> <li>• Definire l'area di un poligono</li> <li>• Sapere le principali formule delle aree</li> <li>• Sapere le formule della lunghezza di una circonferenza e l'area di un cerchio</li> <li>• Enunciare il teorema di Pitagora</li> </ul> |
| <b>OBIETTIVI MINIMI</b> |  |
| <b>COMPETENZA</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Padroneggiare concetti matematici e scientifici fondamentali, semplici procedure di calcolo e di analisi per descrivere e interpretare sistemi, processi, fenomeni e per risolvere situazioni problematiche di vario tipo legate al proprio contesto di vita quotidiana e professionale</li> </ul>  |
| <b>ABILITÀ</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico per affrontare semplici problemi di vario tipo del proprio contesto</li> <li>• Rilevare, elaborare e rappresentare anche graficamente e tramite applicazioni informatiche dati significativi per la comprensione e lo svolgimento di attività di settore</li> <li>• Utilizzare linguaggi tecnici e logico matematici specifici</li> </ul>  |

|                   |  |
|-------------------|--|
|                   |  |
| <b>CONOSCENZE</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Insiemi numerici</li> <li>● Le proprietà delle operazioni</li> <li>● Criteri di divisibilità e scomposizione di un numero naturale in fattori primi MCD e mcm di numeri naturali</li> <li>● Operazioni in Z e regola dei segni</li> <li>● Proprietà delle potenze</li> <li>● Semplici espressioni con le potenze</li> <li>● Frazioni numeriche e numeri razionali relativi e assoluti</li> <li>● Operazioni in Q</li> <li>● Rapporti, percentuali e proporzioni</li> <li>● Monomi e polinomi: operazioni relative</li> <li>● Prodotti notevoli</li> <li>● Equazioni intere di primo grado semplici</li> <li>● Primo e secondo principio di equivalenza</li> <li>● Legge di annullamento del prodotto</li> <li>● Risoluzione di semplici problemi con equazioni di 1° grado</li> <li>● Nozioni intuitive di geometria del piano e dello spazio: punto, retta, piano, semiretta e segmento, triangoli e poligoni</li> <li>● Rette perpendicolari e parallele</li> <li>● Altezze, bisettrici, mediane di un triangolo</li> <li>● Criteri di congruenza dei triangoli</li> <li>● Distanza tra due punti e del punto medio di un segmento</li> <li>● Illustrare l'equazione di una retta nel piano cartesiano</li> <li>● Definire che cos'è un sistema di equazioni e illustrarne i principali metodi risolutivi</li> <li>● Illustrare l'interpretazione grafica di un sistema lineare di 2 equazioni in 2 incognite</li> <li>● Definire il concetto di radice n-esima di un numero reale</li> <li>● Spiegare come si definisce una potenza con esponente razionale</li> <li>● Definire un'equazione di secondo grado completa e incompleta</li> <li>● Illustrare la definizione di parabola e le principali formule per determinare elementi della parabola</li> <li>● Dare la definizione di circonferenza e cerchio</li> <li>● Dare la definizione di poligoni equivalenti</li> <li>● Conoscere i teoremi di equivalenza</li> </ul> |

- **Definire l'area di un poligono**
- **Sapere le principali formule delle aree**
- **Sapere le formule della lunghezza di una circonferenza e l'area di un cerchio**
- **Enunciare il teorema di Pitagora**