

# PROGETTAZIONE CURRICOLARE DI MATEMATICA - BIENNIO

## CONTENUTI

## CURRICOLAZIONE DEI SAPERI

## MEDIAZIONE DIDATTICA

UD DISCIPLINARE / UDA INTERDISCIPLINARE	CONOSCENZE/ SAPERI ESSENZIALI (a)  [sostantivi]	ABILITA'  [verbi]	COMPETENZE  [verbi]	METODI  (b)	MEZZI / STRUMENTI  (c)	Organizzazione studenti  (d)
INSIEMI RELAZIONI FUNZIONI	Concetti fondamentali della teoria degli insiemi Operazioni insiemistiche e loro proprietà	Rappresentare in vari modi gli insiemi. Eeguire le operazioni tra insiemi e applicare le proprietà a esse relative. Risolvere problemi che richiedono l'applicazione delle operazioni insiemistiche	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico in contesti reali rappresentandole anche sotto forma grafica.	Lezione frontale introduttiva o riepilogativa del docente  Discussione finalizzata con domande del docente volte ad analizzare fatti/fenomeni o a chiarire aspetti critici del problema/tematica affrontati  Svolgimento (individuale o di gruppo) di esercizi di verifica della comprensione e problematizzazione di testi, dati e statistiche	Monitor interattivo /videoproiettore interattivo multitouch  Libro di testo  Appunti  Notebook  Smartphone	Lezione frontale con rapporto multiplo insegnante/allievi  Lavoro in classe con rapporto multiplo insegnante/allievi  Discussione guidata in classe
CALCOLO NUMERICO RAZIONALE  (N, Z, Q)	Le proprietà e le regole del calcolo numerico in N, Z, Q relative alle quattro operazioni e alle potenze  Il significato della rappresentazione decimale di un numero razionale	Semplificare un'espressione numerica, anche in forma decimale, applicando le regole di calcolo e le proprietà delle quattro operazioni e delle potenze				
CALCOLO LETTERALE	La definizione ed il significato funzionale di monomio, polinomio e frazione algebrica  Le regole di calcolo algebrico con monomi, polinomi e frazioni algebriche relative alle quattro operazioni ed ai prodotti notevoli Scomposizioni di polinomi	Semplificare un'espressione algebrica, applicando le regole di calcolo e le proprietà delle quattro operazioni e dei prodotti notevoli. Scomporre un polinomio				
CALCOLO CON I RADICALI	Le definizioni di radicale aritmetico e di radicale algebrico e le loro condizioni di esistenza e unicità  La proprietà invariantiva, le proprietà operative e le regole di calcolo coi radicali	Semplificare un'espressione con i radicali applicandone le regole di calcolo e le proprietà fondamentali				

<b>EQUAZIONI ALGEBRICHE RAZIONALI E IRRAZIONALI</b>	Cosa è una equazione e quali sono i principi di equivalenza per le equazioni	Applicare i principi di equivalenza alle equazioni	Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi di natura scientifico-matematica.			
	Il metodo risolutivo algebrico per le equazioni di primo grado	Classificare, risolvere e discutere algebricamente equazioni di primo grado				
	I metodi risolutivi algebrici per le equazioni di secondo grado complete e incomplete	Classificare, risolvere e discutere algebricamente equazioni di secondo grado				
	I metodi risolutivi algebrici per le equazioni irrazionali	Classificare, risolvere e discutere algebricamente equazioni irrazionali				
	Cosa è un sistema di equazioni e cosa sono le soluzioni di un sistema di equazioni	Classificare, risolvere e discutere algebricamente un sistema di equazioni				
	Il metodo risolutivo di un sistema generale tramite sostituzione	Risolvere semplici problemi tramite equazioni e sistemi di equazioni razionali e irrazionali				
<b>DISEQUAZIONI ALGEBRICHE RAZIONALI E IRRAZIONALI</b>	Cosa è una disequazione e quali sono i principi di equivalenza per le disequazioni	Applicare i principi di equivalenza alle disequazioni				
	Il metodo risolutivo algebrico per le disequazioni di primo grado	Classificare e risolvere algebricamente disequazioni di primo grado				
	Il metodo risolutivo algebrico per le disequazioni di secondo grado	Classificare e risolvere algebricamente disequazioni di secondo grado				
	Il metodo risolutivo algebrico per le disequazioni irrazionali	Classificare e risolvere algebricamente disequazioni irrazionali				
	Il metodo risolutivo per sistemi di disequazioni razionali in una variabile	Risolvere sistemi di disequazioni razionali in una variabile				
<b>GEOMETRIA EUCLIDEA</b>	Definizioni, postulati, teoremi, dimostrazioni. I punti, le rette. I segmenti. Gli angoli. Congruenza di figure.	Eseguire operazioni tra segmenti e angoli. Eseguire costruzioni. Individuare ipotesi e tesi di un teorema.	Saper condurre un ragionamento logico-deduttivo in modo rigoroso in ambito geometrico.			
	I triangoli. Criteri di congruenza dei triangoli. Proprietà del triangolo isoscele. Disuguaglianze nei triangoli. Teorema dell'angolo esterno.	Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni fra di essi. Applicare i criteri di congruenza dei triangoli. Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli. Dimostrare teoremi sui triangoli.				

	Parallelismo tra rette. Criteri di parallelismo Proprietà degli angoli nei poligoni. Secondo teorema dell'angolo esterno. Congruenza nei triangoli rettangoli	Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso. Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli. Dimostrare teoremi sugli angoli dei poligoni.				
	I trapezi e proprietà parallelogrammi e loro proprietà. Rettangoli rombi e quadrati e loro proprietà. Piccolo teorema di Talete	Utilizzare le proprietà dei quadrilateri per dimostrare teoremi sugli stessi. Applicare il piccolo teorema di Talete.				
	La circonferenza e il cerchio. I teoremi sulle corde. Posizioni reciproche di retta e circonferenza. Angoli al centro e alla circonferenza. Poligoni inscritti e circoscritti. Triangoli inscritti e circoscritti. I punti notevoli di un triangolo.	Applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza e il teorema delle rette tangenti. Utilizzare le nozioni teoriche relative alla circonferenza in applicazioni. Utilizzare le proprietà dei punti notevoli di un triangolo. Risolvere problemi su circonferenza e cerchio.				
	I teoremi di Euclide e di Pitagora	Applicare i teoremi di Euclide e di Pitagora per risolvere problemi geometrici per via algebrica				
	Teorema di Talete. I criteri di similitudine dei triangoli.	Stabilire la similitudine tra due poligoni Applicare i tre criteri di similitudine dei triangoli. Risolvere problemi di geometria per via algebrica utilizzando la similitudine				
<b>GEOMETRIA ANALITICA</b>	La caratterizzazione algebrica della retta nel piano cartesiano e i suoi corrispondenti significati geometrici	Associare il grafico cartesiano di una retta alla sua equazione evidenziandone le corrispondenze algebriche				
	La caratterizzazione algebrica delle posizioni reciproche di due rette nel piano cartesiano	Riconoscere algebricamente le rette parallele, coincidenti e incidenti determinandone i punti di intersezione				

<b>STATISTICA DESCRITTIVA</b>	Frequenza assoluta e relativa, distribuzione di frequenze, rapporti statistici, media aritmetica semplice e ponderata, media geometrica, media armonica, moda e mediana, varianza e scarto quadratico medio.	Rappresentare distribuzioni di frequenze con tabelle e grafici. Interpretare istogrammi, aerogrammi, cartogrammi e diagrammi cartesiani. Calcolare e interpretare rapporti statistici e numeri indici. Calcolare i diversi tipi di valori di sintesi.	Rilevare, analizzare ed interpretare dati riguardanti fenomeni reali sviluppando deduzioni e ragionamenti, fornendone adeguate rappresentazioni grafiche anche con strumenti informatici			
<b>CALCOLO DELLE PROBABILITA'</b>	Concetto di evento e di probabilità. Rapporto tra probabilità e frequenza di evento. Teoremi sulla probabilità e probabilità condizionata.	Calcolare la probabilità di un evento con la definizione e i teoremi sulla probabilità.				

- a. la sezione può essere completata con conoscenze / saperi o tematiche essenziali a seconda della metodologia prevalente adottata dal singolo docenti o dagli insegnanti della disciplina / asse
- b. a livello esemplificativo:
- conversazione clinica per individuare conoscenze/comportamenti/concetti pregressi degli allievi su tematiche affrontate
  - proiezione e commento di sussidi audio visivi attraverso griglie di lettura/analisi messe a punto dal docente
  - lettura e commento di (brani letterari/scientifici ...) mediante griglie di analisi preordinate
  - relazione di gruppi di lavoro coordinata da docente
  - attività di esame/correlazione/interpretazione di tabelle, dati e statistiche
  - discussione finalizzata con domande del docente volte ad analizzare fatti/fenomeni o a chiarire aspetti critici del problema/tematica affrontati
  - lettura guidata di brani proposti da docente
  - esame e confronto di carte geostoriche / geologiche etc...
  - relazione di sintesi da parte di singoli allievi delle letture / lavori affrontati su tema (anche attraverso discussione guidata in classe)
  - debate
  - svolgimento (individuale o di gruppo) di esercizi di verifica della comprensione e problematizzazione di testi, dati e statistiche...
  - svolgimento di esercizi di comprensione e classificazione delle informazioni contenute nei testi selezionati
  - esame, decodifica, interpretazione e contestualizzazione di testi iconografici
  - discussione finalizzata con domande del docente volte ad analizzare processi affrontati
  - lezione frontale introduttiva o riepilogativa del docente
- c. a livello esemplificativo
- monitor interattivo /videoproiettore interattivo multitouch
  - notebook e smartphone
  - stampanti
  - strumentazione laboratori informatici e scientifici
  - questionario rilevazione preconcoscenze
  - testi letterari / scientifici / giornalistici / iconici / storici /saggi divulgativi di varia natura
  - filmati / registrazioni conferenze

- statistiche / grafici / tabelle /carte tematiche
  - schemi/scalette di intervento preparati da singoli o da gruppi di lavoro
- d. a livello esemplificativo:
- lavoro in classe con rapporto multiplo insegnante/allievi
  - lavoro individuale preliminare (in classe o a casa) da parte degli studenti di esame di brani/informazioni/statistiche etc...
  - attività plenaria del gruppo classe di esame del materiale
  - lavoro programmato di gruppo con assistenza del docente
  - lavoro individuale di esame e confronto in classe di testi/statistiche/informazioni su indicazioni guida del docente
  - lezione frontale con rapporto multiplo insegnante/allievi
  - discussione guidata in classe