

**Programmazione didattica annuale**

**Anno Scolastico 2019/2020**

**Docente Prof.ssa Fiorentini Anna Rita**

**Materia di insegnamento : MATEMATICA**

**Classe : 3°B**

**Risultati di apprendimento in termini di competenze**

Tra le finalità del secondo biennio e quinto anno dei nuovi professionali: *padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.*

La disciplina concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di competenze:

* utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare

adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;

* utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
* utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
* utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
* correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento;
* Raccogliere, analizzare, organizzare e rappresentare un insieme di dati, sviluppando deduzioni e ragionamenti, operazionalizzati da strumenti di calcolo e rappresentati graficamente anche con specifici ausili di tipo informatico; comprendere la funzione che la scienza e la tecnica rivestono nella vita quotidiana; individuare un modello logico per la soluzione di problemi pratici **(UC asse culturale scientifico-tecnologico)**.

**Abilità - Conoscenze/Contenuti del programma - Scansione temporale**

|  |
| --- |
| *COMPETENZE** *utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare*

*adeguatamente informazioni qualitative e quantitative** *utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni*
 |
| *CONOSCENZE* | *ABILITA’* |
| ***Calcolo Algebrico*** |
| * *Calcolo letterale: la fattorizzazione dei polinomi (ripasso)*
* *Frazioni algebriche (ripasso)*
* *Equazioni di I e II grado (ripasso)*
* *Sistemi lineari (ripasso)*
 | * *Fattorizzare quadrato di binomio e somma per differenza, raccoglimento totale e parziale, trinomio speciale*
* *Semplificazioni di varie espressioni*
* *Conoscere i principali simboli, termini e rappresentazioni della teoria degli insiemi.*
* *Risolvere equazioni di primo grado*
* *Risolvere equazioni di secondo grado*
* *Risolvere sistemi di equazioni di primo grado di due equazioni in due incognite.*
* *Risolvere semplici problemi facendo uso di equazioni I e II grado, sistemi di equazioni, avvalendosi anche di opportune rappresentazioni grafiche.*
 |
| *COMPETENZE** *utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;*
* *utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.*
 |
| *CONOSCENZE* | *ABILITA’* |
| ***Disequazioni*** |
| * *Disequazioni di I grado intere (ripasso) e fratte.*
* *Disequazioni di II grado intere.*
* *Sistemi di disequazioni.*
 | * *Risolvere disequazioni intere e fratte di primo grado*
* *Risolvere disequazioni intere di secondo grado*
* *Riportare i risultati ottenuti sulla retta e scrivere le soluzioni.*
* *Risolvere sistemi di disequazioni.*
* *Risolvere problemi utilizzando equazioni e disequazioni*
 |
| *COMPETENZE** *utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;*
* *correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento;*
* *utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.*
 |
| *CONOSCENZE* | *ABILITA’* |
| ***Geometria analitica*** |
| * *Punto medio di un segmento, distanza fra due punti, baricentro di un triangolo (ripasso).*

*La* *La La retta nel piano cartesiano:* * *Equazione di una retta in forma esplicita ed implicita e coefficiente angolare (ripasso).*
* *Determinazione dell’equazione di una retta passante per due punti; retta per un punto e di dato coeff. angolare.*
* *Punto appartenente ad una retta.*
* *Rette parallele e perpendicolari.*
* *Intersezione tra due rette.*
* *Distanza di un punto da una retta.*

*La parabola nel piano cartesiano:** *Definire vertice, fuoco, asse di simmetria e direttrice di una parabola.*
* *Studio della funzione y=ax²+bx+c.*
* *Intersezione fra parabola e retta.*

*La circonferenza ed ellisse nel piano cartesiano:** *Determinazione dell’equazione di una Circonferenza;*
* *Riconoscere l’equazione di una Circonferenza e di una ellisse.*
 | * *Tracciare figure geometriche nel piano cartesiano; calcolare perimetro e area di semplici figure geometriche nel piano cartesiano; Teorema di Pitagora per calcolare la distanza fra due punti (ripasso).*
* *Rappresentare l’equazione di una retta nel piano cartesiano (ripasso).*
* *Scrivere l'equazione di rette parallele agli assi, di rette passanti per due punti dati, di una retta passante per un punto e di dato coeff. angolare.*
* *Comprendere le condizioni di parallelismo e perpendicolarità fra rette.*
* *Formalizzare e rappresentare graficamente situazioni lineari con due variabili, trovare l'intersezione di due rette incidenti.*
* *Riconoscere l’equazione di una parabola*
* *Tracciare una parabola nel piano cartesiano.*
* *Individuare i punti di intersezione fra una retta ed una parabola.*
* *Tracciare una Circonferenza ed una ellisse nel piano cartesiano data l’equazione.*
 |
| *COMPETENZE** *utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare*

*adeguatamente informazioni qualitative e quantitative** *utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni*
* *utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare*
 |
| *CONOSCENZE* | *ABILITA’* |
| ***Funzioni esponenziali e logaritmiche ed equazioni*** |
| * *Le proprietà delle potenze a esponente reale e le proprietà dei logaritmi*
* *Funzioni esponenziale e logaritmica*
* *Equazioni esponenziali e logaritmiche*
 | * *Conoscere e comprendere la definizione di funzione*
* *Saper applicare le proprietà dei logaritmi*
* *Tracciare il grafico di semplici funzioni esponenziali e logaritmiche*
* *Risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche*
* *Rappresentare semplici funzioni sul piano cartesiano avvalendosi di software appropriato (Geogebra).*
 |
| *COMPETENZE** *utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni*
* *utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati*
 |
| *CONOSCENZE* | *ABILITA’* |
| ***Elementi di Statistica / Probabilità / Calcolo Combinatorio*** |
| * *Analisi e classificazione dei dati.*
* *Misure di tendenza centrale, media, mediana e moda di semplici distribuzioni, indici.*
* *Rappresentazione grafica di dati.*
* *La probabilità classica, frequentistica e soggettiva*
* *Calcolo combinatorio*
 | * *Saper distinguere dati qualitativi e quantitativi.*
* *Calcolare il valore medio adeguato in base alla natura del fenomeno.*
* *Analizzare grafici comprendendone il significato*
* *Calcolare la probabilità di semplici eventi applicando la definizione classica.*
* *Saper applicare le formule del calcolo combinatorio: combinazioni, permutazioni e disposizioni*
 |

Spesso gli argomenti saranno sviluppati congiuntamente per favorire i collegamenti fra le varie “anime” della matematica e l’utilizzo delle stesse tecniche in ambiti diversi. Per questo motivo una scansione rigida del programma risulta impossibile. Anche l’ordine con cui sono stati esposti i contenuti della programmazione è funzionale solamente a un’agevole lettura e non a un effettivo utilizzo pratico. Quella che segue è una linea ideale di sviluppo delle attività che può subire anche notevoli variazioni in base all’esito delle verifiche e agli stimoli che gli studenti stessi forniranno.

Il primo argomento è un ripasso del calcolo letterale, in particolare la scomposizione dei polinomi,le frazioni algebriche, le equazioni e disequazioni di primo grado, le equazioni di secondo grado e i sistemi lineari. Poi si approfondirà lo studio della retta e a seguire la parabola; si passerà poi al 2° quadrimestre in cui si affronteranno le disequazioni di secondo grado, la circonferenza e l'ellisse. Successivamente si tratteranno le funzioni esponenziali e logaritmiche e le equazioni esponenziali e logaritmiche; infine nell’ultima parte dell’anno scolastico si riprenderanno i temi su dati e previsioni incentrati sulla statistica, probabilità e calcolo combinatorio.

Competenze di base

I saperi essenziali da svilupparsi sono:

* Risolvere semplici equazioni di primo e secondo grado.
* Risolvere semplici disequazioni di primo e secondo grado.
* Tracciare punti e rette nel piano cartesiano.
* Riconoscere l’equazione di una fra le coniche sopra considerate e saperla tracciare.
* Tracciare il grafico di semplici funzioni esponenziali e logaritmiche.
* Risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche
* Interpretare una tabella o un grafico relativi alla rappresentazioni di dati statistici, applicare le principali formule del calcolo combinatorio.

**Metodologia: Strategie educative, strumenti e tecniche di lavoro, attività di laboratorio, attività di progetto, didattica innovativa attraverso l’uso delle TIC/LIM, forme di apprendimento attraverso la didattica laboratoriale.**

Il libro di testo è lo strumento principale che gli studenti hanno a disposizione (oltre al quaderno), saranno comunque selezionate le parti essenziali e analizzate insieme in classe. Saranno inoltre utilizzate, quando ritenuto opportuno, schede di lavoro predisposte dall’insegnante per far lavorare gli alunni sia a scuola sia a casa. Inoltre potrà essere utilizzato il laboratorio d’informatica e la LIM oltre all’utilizzo della lavagna tradizionale. Quando possibile saranno introdotti i nuovi argomenti partendo da situazioni problematiche, da risolversi attraverso discussione guidata. Oltre alla lezione partecipata, si farà ricorso ad attività laboratoriali sviluppate in piccoli gruppi o singolarmente. Nella fase di sistematizzazione di un argomento e/o approfondimento si ricorrerà alla lezione frontale. Teoria ed esercizi saranno presi soprattutto dal libro di testo, che l’insegnante cercherà di seguire il più possibile; a volte gli esercizi verranno assegnati direttamente sul quaderno o con l’uso di fotocopie.

**Strumenti e metodologie per la valutazione degli apprendimenti.**

Il raggiungimento progressivo di conoscenze, abilità e competenze e il loro grado di interiorizzazione e assimilazione sarà verificato attraverso una pluralità di prove di varie tipologie a conclusione di ogni percorso didattico significativo. Il processo di apprendimento sarà controllato sia in itinere (per avere un feedback dell’andamento didattico della classe, si faranno domande dal posto ed esercizi alla lavagna (prove formative)), sia nel suo esito finale (attraverso prove sommative).

Le prove di verifica saranno sostanzialmente di due tipi: prove di verifica scritta e prove orali.

Le prove di verifica scritta potranno essere strutturate, semistrutturate, non strutturate.

Nel periodo settembre-dicembre sono previste almeno tre valutazioni, mentre da gennaio a giugno ne verranno considerate almeno quattro. Di norma il compito sarà riconsegnato corretto entro due settimane. Le prove saranno valutate con voti che vanno dal 1 (totale mancanza di svolgimento) al 10 ( eccellenza straordinaria ), utilizzando come riferimento generale la griglia riportata nel PTOF.

Per la valutazione saranno utilizzati i mezzi punti nel caso in cui la prestazione non sia quantificabile in modo deciso.

Per la valutazione orale si terrà conto di vari elementi:

* esercizi svolti alla lavagna,
* esercizi svolti al proprio banco su specifiche richieste del docente
* domande dal posto,
* interventi che mostrano interesse e acquisizione degli argomenti trattati,
* test a risposta multipla o a risposta aperta.

L’insegnante si riserva periodicamente di controllare e considerare lo svolgimento corretto degli esercizi svolti a lezione o a casa e la cura del materiale didattico

**Attività di supporto ed integrazione. Iniziative di recupero.**

Saranno implementati degli esercizi suppletivi con l’obiettivo di apprendere le abilità essenziali del calcolo numerico e della soluzione di problemi, non sufficientemente sviluppate nel percorso scolastico.

**Eventuali altre attività (progetti specifici, forme di apprendimento di eccellenza per gruppi di allievi, sperimentazione di didattiche alternative, moduli specifici per allievi DSA/BES/H.**

Per quanto riguarda eventuali allievi DSA/BES ed H si fa riferimento ai rispettivi PDP e PEI elaborati dal consiglio di classe considerando gli strumenti compensativi e dispensativi in essi previsti.

**Sviluppo di contenuti (da svolgere in orario curricolare) funzionali ai percorsi e alle iniziative PCTO (ex ASL) programmate nel/i consigli di classe di pertinenza**

Per potenziare la capacità di effettuare ragionamenti logico-coerenti ci si soffermerà in particolare su elementi di calcolo algebrico (come equazioni e disequazioni di primo e secondo grado); inoltre, ci si soffermerà anche sull’operazione di misura che è alla base dello studio scientifico in particolare affrontando alcune parti di geometria e di geometria analitica (riferimenti anche al teorema di Pitagora e al sistema metrico decimale).

**Indicazioni organizzative, didattiche ed accordi per l’elaborazione del “Dossier delle evidenze” (Classi Terze del professionale)**

Per quanto riguarda l’elaborazione del “Dossier delle evidenze” si considererà una prova scritta nel secondo periodo per verificare il raggiungimento degli obiettivi previsti finalizzati al percorso IEFP.

Savignano sul Rubicone, 29/10/2019 Prof. Fiorentini Anna Rita