LIVELLI MINIMI BIENNIO

Classi Prime			
Competenze	**Livelli minimi**	**Contenuti minimi**	**Approfondimento**
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche in forma grafica **Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni** **Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi** **Analizzare dati ed interpretarli sviluppando ragionamenti e deduzioni 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**	**<u>Competenza</u>:** **Sa esplorare semplici situazioni problematiche e progettare e costruire modelli di situazioni reali in semplici contesti noti** **<u>Abilità</u>:** **Sa usare semplici modelli matematici di pensiero e di rappresentazione grafica e simbolica; sa comprendere ed esprimere semplici informazioni qualitative e quantitative;** **<u>Conoscenza</u>:** **Conosce sufficientemente algoritmi e modelli matematici; usa il linguaggio della disciplina in modo non sempre corretto**	**Operazioni ed espressioni in N, Z, mcm e MCD** **Operazioni ed espressioni in Q.** **Proporzioni e percentuali** **Operazioni ed espressioni con monomi e polinomi** **Prodotti notevoli quadrato e somma per differenza.** **Raccoglimento totale, raccoglimento parziale, riconoscimento dei prodotti notevoli** **Principi di equivalenza** **Equazioni numeriche intere e fratte.** **Lettura grafici.**	**Potenze con esponenti negativi, operazioni con basi diverse** **Irrazionali e reali e calcolo** **approssimato** **Rappresentazione per punti delle funzioni numeriche lineari, quadratiche, proporzionalità diretta e inversa** **Quadrato del trinomio,cubo del binomio,** **triangolo di Tartaglia e potenza** **n-sima di un binomio.** **Divisione col metodo di Ruffini** **Somma e differenza di cubi, trinomi particolari.** **Teorema del resto** **Equazioni letterali (applicate alle formule inverse)** **Indici di variabilità.**

		Calcolo media aritmetica. **Enti geometrici fondamentali.** **Definizioni fondamentali (semiretta, segmento, angolo…).** **Significato di postulati e teoremi** **Criteri di congruenza** **Dimostrazioni guidate e verifica di dimostrazioni** **Classificazione di quadrilateri** **Calcolo di aree e perimetri di figure geometriche piane.** **Dimostrazioni guidate e verifica di dimostrazioni**	**Esempi di postulati.** **Semplici dimostrazioni**
Classi Seconde			
Competenze	**Livelli minimi**	**Contenuti minimi**	**Approfondimento**
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche in forma grafica **Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni**	**<u>Competenza</u>:** **Sa esplorare semplici situazioni problematiche e progettare e costruire modelli di situazioni reali in semplici contesti noti** **<u>Abilità</u>:** **Sa usare semplici modelli matematici**	**Riconoscere l'equazione di una retta saperla rappresentare Individuare rette parallele e perpendicolari.** **Riconoscere sistemi determinati, impossibili e indeterminati. Risolvere sistemi**	**Risolvere problemi su rette e segmenti.** **Calcolare distanza punto retta** **Risolvere un sistema con il metodo di Cramer, del confronto e con il metodo di riduzione; risolvere problemi mediante sistemi**

Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi **Analizzare dati ed interpretarli sviluppando ragionamenti e deduzioni 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**	**di pensiero e di rappresentazione grafica e simbolica; sa comprendere ed esprimere semplici informazioni qualitative e quantitative;** **<u>Conoscenza</u>:** **Conosce sufficientemente algoritmi e modelli matematici; usa il linguaggio della disciplina in modo non sempre corretto**	**con i metodi di sostituzione.** **Eseguire operazioni con i radicali e potenze ad esponente razionale.** **Razionalizzazione e valore assoluto** **Risolvere equazioni numeriche di secondo** **grado, utilizzando le formule risolutive.** **Scomposizione in fattori di un trinomio di secondo grado.** **Disequazioni di secondo grado, grafico della parabola associata.** **Calcolare la probabilità della somma logica di eventi e del prodotto logico** **di eventi** **Teorema di Pitagora, criteri di similitudine dei triangoli.** **Applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza, delle corde e delle**	**Dimostrazione dell'irrazionalità di** $\sqrt{2}$ **Equazioni a coefficienti irrazionali** **Metodo del completamento del** **quadrato.Relazioni tra coefficienti e soluzioni.** **Risolvere problemi di secondo** **grado e disegnare una parabola** **individuando vertice e asse** **Teoremi di Euclide,punti notevoli di un triangolo.** **Applicare trasformazioni geometriche a punti e rette** **Dimostrare teoremi sui poligoni inscritti e circoscritti e regolari**

		tangenti ad una circonferenza.	

LIVELLI MINIMI

Classi terze			
Competenze	**Livelli minimi**	**Contenuti minimi**	**Approfondimento**
C1: utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative C2: utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni C3: utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati C4: utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e	<u>Competenza</u>: Sa esplorare semplici situazioni problematiche e progettare e costruire modelli di situazioni reali in semplici contesti noti <u>Abilità</u>: Sa usare semplici modelli matematici di pensiero e di rappresentazione grafica e simbolica; sa comprendere ed esprimere semplici informazioni qualitative e quantitative; <u>Conoscenza</u>: Conosce sufficientemente algoritmi e modelli matematici; usa il linguaggio della	Trigonometria: teoremi sui triangoli rettangoli.. Teorema dei seni. Teorema di Carnot. Risoluzione dei triangoli. Goniometria: La misura degli angoli. Funzioni goniometriche e loro individuazione nella circonferenza goniometrica. Angoli associati. Uso delle formule goniometriche fondamentali: addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione Semplici equazioni e disequazioni goniometriche. Funzioni polinomiali; funzioni razionali e	Teorema della corda. Applicazione della trigonometria in problemi complessi e in situazioni prese dalla realtà e dalle discipline d'indirizzo. Funzioni goniometriche inverse. Identità goniometriche, equazioni e disequazioni goniometriche. Risoluzione di problemi presi dalla realtà. Fasci di rette. Le coniche: definizioni come luoghi geometrici, riconoscimento della loro equazione e loro rappresentazione nel piano cartesiano.

approfondimento disciplinare C5: correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento	disciplina in modo non sempre corretto	irrazionali; funzione modulo; Funzioni esponenziali e logaritmiche; Funzioni periodiche. La retta. Rappresentazione grafica, parallele e perpendicolare ad una retta data, intersezioni tra rette e tra retta e coniche. La parabola. Rappresentazione grafica e caratteristiche. Equazioni esponenziali e logaritmiche elementari.	Problemi di geometria analitica. Problemi di scelta. Trasformazioni geometriche e funzioni (in particolare la sinusoide) Individuazione delle funzioni e loro analisi in contesti disciplinari diversi da quello matematico. Disequazioni esponenziali e logaritmiche.
Classi quarte			
Competenze	Livelli minimi	Contenuti minimi	Approfondimento
C1: utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative C2: utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	<u>Competenza</u>: Sa esplorare semplici situazioni problematiche e progettare e costruire modelli di situazioni reali in semplici contesti noti <u>Abilità</u>: Sa usare semplici modelli matematici di pensiero e di rappresentazione grafica e simbolica; sa comprendere ed esprimere semplici	Classificare e rappresentare graficamente le funzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionali; funzione modulo; Funzioni esponenziali e logaritmiche; Funzioni in modulo e funzioni definite a tratti (anche attraverso l'uso di software) Studio di funzione: dominio, segno, intersezione con gli	Studio di funzione: dominio, segno, intersezione con gli assi di funzioni irrazionali e trascendenti. Teorema dell'unicità, della permanenza del segno, del confronto. Limiti notevoli.

C3: utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati C4: utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare C5: correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento	informazioni qualitative e quantitative; <u>Conoscenza</u>: Conosce sufficientemente algoritmi e modelli matematici; usa il linguaggio della disciplina in modo non sempre corretto	assi di funzioni intere e fratte. Il limite di una funzione: calcolo, risoluzione di forme indeterminate. Ricerca degli asintoti di una funzione. Grafico probabile di una funzione. Funzioni continue. Classificazione dei punti di discontinuità di una funzione. La derivata di una funzione. Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate. Ricerca dei punti di massimo e di minimo di una funzione. Derivate seconde, punti di flesso. Studio di funzioni.	Derivata di una funzione composta e di una funzione inversa. Concetto di differenziale. Teoremi sulle funzioni derivabili. Problemi di massimo e di minimo. Punti di non derivabilità di una funzione, loro classificazione. Proprietà globali e locali di una funzione. Formula di Taylor
Classi quinte			
Competenze	Livelli minimi	Contenuti minimi	Approfondimento
C1: utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	<u>Competenza</u>: Sa esplorare semplici situazioni problematiche e progettare e costruire modelli di situazioni reali in semplici contesti noti	Integrale indefinito di funzioni intere, composte e razionali fratte. Uso del calcolo dell'integrale definito in semplici esercizi di determinazione di aree e volumi.	Integrazione per parti e per sostituzione. Teoremi del calcolo integrale. Il calcolo integrale nella determinazione delle aree e dei volumi. Sezioni di un solido. Principio di Cavalieri.

C2: utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni C3: utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati C4: utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare C5: correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento	<u>Abilità</u>: Sa usare semplici modelli matematici di pensiero e di rappresentazione grafica e simbolica; sa comprendere ed esprimere semplici informazioni qualitative e quantitative; <u>Conoscenza</u>: Conosce sufficientemente algoritmi e modelli matematici; usa il linguaggio della disciplina in modo non sempre corretto	Probabilità totale, condizionata, semplici applicazioni del teorema di Bayes. Primi elementi del calcolo combinatorio applicati a semplici esercizi strutturati. Leggere e analizzare distribuzioni doppie di frequenze in tabelle a doppia entrata. Classificare dati secondo due caratteri, rappresentarli graficamente e riconoscere le diverse componenti delle distribuzioni doppie. Riconoscere le caratteristiche di una serie storica, calcolare i numeri indice a base mobile e fissa, interpretare i valori.	Piano di rilevazione e analisi dei dati. Campionamento casuale semplice e inferenza induttiva. Calcolare, anche con l'uso del computer e interpretare misure di correlazione e parametri di regressione Utilizzare, anche per formulare previsioni, informazioni statistiche da diverse fonti negli specifici campi professionali di riferimento per costruire indicatori di efficacia, di efficienza e di qualità di prodotti o servizi.