

PROGRAMMAZIONE MATEMATICA PRIMO BIENNIO

Liceo "Cagnazzi" Indirizzi Classico- Scienze Umane – Socio economico	PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA CLASSE I
---	--

☒ Primo biennio CLASSI PRIME
Dipartimento di: MATEMATICA E FISICA

1. COMPETENZE DISCIPLINARI

Competenze disciplinari
1. Padroneggiare gli elementi della "geometria euclidea" del piano entro cui si definiscono i procedimenti caratteristici del pensiero matematico. 2. Padroneggiare gli elementi del calcolo algebrico. 3. Acquisire la conoscenza di elementi di statistica e di logica.(*) <i>(*) solo per indirizzo a curvatura scientifica e/o potenziamento</i>

2. ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE DISCIPLINARI

COMPETENZA 1. Padroneggiare gli elementi della "geometria euclidea" del piano entro cui si definiscono i procedimenti caratteristici del pensiero matematico.	
Riferimento alle competenze trasversali e di cittadinanza attiva: <i>imparare ad imparare, progettare e risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare le informazioni, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile.</i>	
Abilità • Sapere distinguere i concetti primitivi dai postulati e dai teoremi; sapere distinguere in un teorema ipotesi e tesi. • Sapere disegnare correttamente le figure descritte ed applicare correttamente una catena di inferenze. • Sapere riconoscere i triangoli in base alle proprietà caratterizzanti. • Sapere individuare e disegnare le mediane, le altezze, gli assi, le bisettrici relative ad un lato. • Sapere applicare i "criteri di congruenza" in semplici problemi. • Individuare rette perpendicolari, rette parallele e loro proprietà. • Saper applicare gli enunciati dei criteri di congruenza dei triangoli rettangoli. • Applicare le proprietà caratterizzanti i parallelogrammi ed i trapezi. • Sapere classificare i parallelogrammi in base alle relative proprietà. • Sapere riconoscere i trapezi	Conoscenze • I primi elementi della geometria euclidea del piano. • Le figure geometriche e le loro proprietà. • I triangoli e le loro proprietà. • I criteri di congruenza dei triangoli. • Rette perpendicolari, rette parallele e criteri di parallelismo. • Criteri di congruenza dei triangoli rettangoli. • Quadrilateri.

Competenza 2 Padroneggiare gli elementi del calcolo algebrico.

Riferimento alle competenze di cittadinanza: imparare ad imparare, progettare e risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare le informazioni, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile.

Abilità

- Sapere rappresentare un insieme.
- Sapere individuare un sottoinsieme.
- Sapere operare con insiemi e sottoinsiemi.
- Sapere rappresentare sulla retta gli insiemi N , Z , Q .
- Sapere svolgere le 4 operazioni in N , Z , Q .
- Sapere operare con potenze con esponente relativo.
- Sapere operare in altri sistemi di numerazione.
- Sapere riconoscere monomi, polinomi, stabilirne il grado e le caratteristiche.
- Sapere eseguire le operazioni con monomi e polinomi.
- Sapere sviluppare i prodotti notevoli.
- Sapere eseguire la divisione tra polinomi anche con la "regola di Ruffini".
- Sapere calcolare m.c.m. e M.C.D. tra monomi.
- Sapere tradurre in linguaggio matematico una proposizione.
- Sapere distinguere polinomi riducibili e irriducibili.
- Sapere scomporre polinomi mediante tecniche di scomposizione.
- Sapere calcolare m.c.m. e M.C.D. tra polinomi.
- Sapere operare con frazioni algebriche.
- Sapere risolvere equazioni di 1° grado intere e frazionarie.

Conoscenze

- Teoria degli insiemi e il loro linguaggio specifico.
- Operazioni e proprietà di N , Z , Q .
- Sistemi di numerazione diversi dal decimale (Binario, ternario)
- Monomi, polinomi e loro caratteristiche.
- Fattorizzazione di polinomi.
- Semplificazione di frazioni algebriche.
- Operazioni con frazioni algebriche.
- Identità ed equazioni.
- Principi di equivalenza.
- Conseguenze dei principi utilizzabili per risolvere equazioni.
- Le equazioni fratte

Competenza 3 Acquisire la conoscenza di elementi di statistica e di logica

() per indirizzo a curvatura scientifica e/o potenziamento*

Riferimento alle competenze trasversali e di cittadinanza attiva: *imparare ad imparare, progettare e risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare le informazioni, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile.*

Abilità

- Sapere le fasi di un'indagine statistica.
- Sapere organizzare i dati.
- Sapere scegliere la rappresentazione adeguata al tipo di indagine.
- Sapere calcolare la "media", la "moda", la "mediana", la "frequenza".

Conoscenze

- Significato di "indagine statistica".
- Calcolo e interpretazione degli "indici statistici": indici di posizione centrale e indici di variabilità.
- Concetto di proposizione e principi della logica
- Operazioni nell'insieme delle proposizioni

• Saper acquisire le capacità logiche attraverso l'analisi del ragionamento e la codifica di regole per operare deduzioni • Saper operare con operazioni logiche	• Tautologie e contraddizioni • Regole di deduzione.
---	---

Liceo "Cagnazzi" Indirizzi Classico - Scienze Umane – Socio economico	PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA CLASSE II
---	---

☒ Primo biennio CLASSI SECONDE
Dipartimento di: MATEMATICA E FISICA

1. COMPETENZE DISCIPLINARI

Competenze disciplinari

1. Padroneggiare gli elementi della "geometria euclidea" del piano entro cui si definiscono i procedimenti caratteristici del pensiero matematico, le prime nozioni di "geometria analitica".
 2. Padroneggiare gli elementi del calcolo algebrico.
 3. Acquisire la conoscenza di elementi di calcolo delle probabilità.(*)
- (*) solo per indirizzo a curvatura scientifica e/o potenziamento

2. ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE DISCIPLINARI

Competenza 1 Padroneggiare gli elementi della "geometria euclidea" del piano entro cui si definiscono i procedimenti caratteristici del pensiero matematico, le prime nozioni di "geometria analitica".

Riferimento alle competenze trasversali e di cittadinanza attiva: *imparare ad imparare, progettare e risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare le informazioni, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile.*

Abilità • Padroneggiare il concetto di equivalenza di figure piane. • Saper applicare i teoremi di Euclide e di Pitagora. • Saper applicare la proporzionalità tra figure geometriche. • Saper rappresentare nel sistema di riferimento cartesiano gli enti fondamentali. • Sapere calcolare la distanza tra punti. • Saper scrivere l'equazione di una retta in base a condizioni assegnate.	Conoscenze • Poligoni equivalenti ed equiscomponibili. • Enunciati e dimostrazioni dei teoremi di Euclide e Pitagora. • La proporzionalità in Geometria Euclidea • La similitudine tra poligoni • Il piano cartesiano • Lunghezza di segmenti. • Punto medio. • Equazione di una retta in forma implicita ed esplicita. • Coefficiente angolare di una retta • Rette parallele e perpendicolari.
---	--

Competenza 2 Padroneggiare gli elementi del calcolo algebrico.

Riferimento alle competenze trasversali e di cittadinanza attiva: imparare ad imparare, progettare e risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare le informazioni, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile.

Abilità • Sapere risolvere sistemi lineari. • Saper risolvere problemi con sistemi lineari. • Sapere la definizione di radice n-esima. • Sapere la proprietà invariantiva dei radicali. • Saper trasportare un fattore fuori e dentro il segno di radice. • Saper riconoscere radicali simili. • Saper razionalizzare il denominatore di una frazione. • Saper risolvere disequazioni. • Saper rappresentare la soluzione di una disequazione nelle varie forme (algebrica, con intervalli, tabella dei segni).	Conoscenze • Definizione di sistema lineare e sue caratteristiche. • Metodi di risoluzione: sostituzione, confronto, riduzione, Cramer, grafico. • Radicali e loro proprietà. • Operazioni con i radicali. • Espressioni, equazioni con coefficienti irrazionali. • Disuguaglianze numeriche • Disequazioni intere e fratte • Sistemi di disequazioni • Disequazioni con il valore assoluto • Disequazioni di grado superiore al secondo
---	---

Competenza 3 **Acquisire la conoscenza di elementi di calcolo delle probabilità**

() solo per indirizzo a curvatura scientifica e/o potenziamento*

Riferimento alle competenze trasversali e di cittadinanza attiva: *imparare ad imparare, progettare e risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare le informazioni, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile.*

Abilità • Sapere la definizione classica di probabilità • Saper calcolare la probabilità di eventi	Conoscenze • Significato di evento aleatorio • Definizione di probabilità • Probabilità della somma logica e del prodotto logico di eventi
---	--

3.LIVELLI DI COMPETENZA

Competenza 1 Padroneggiare gli elementi del calcolo algebrico	Descrizione (indicatori di competenza)
Livello base (=voto 6)	Riconosce i dati utili in situazioni semplici; individua la sequenza delle operazioni e le svolge scegliendo una notazione sostanzialmente corretta. Seleziona il modello adeguato, utilizzando in modo essenzialmente corretto il simbolismo associato. Dà risposta alla questione posta fornendone il risultato.
Intermedio (=voto 7-8)	Riconosce i dati utili e il loro significato e coglie le relazioni tra i dati, individuando la sequenza di operazioni e svolgendole con una notazione corretta. Seleziona il modello adeguato, utilizzando in modo appropriato e coerente il simbolismo associato, elabora i dati secondo il modello scelto. Dà risposta alla questione posta fornendo il risultato e commentandolo in modo essenziale.

Avanzato (=voto 9-10)	Riconosce i dati utili e il loro significato e coglie le relazioni tra i dati, anche in casi complessi, individuando la sequenza di operazioni e svolgendole con una notazione corretta ed efficace. Seleziona il modello adeguato, utilizzando in modo appropriato e coerente il simbolismo associato, elabora i dati secondo il modello scelto anche in casi complessi. Interpreta la questione posta, fornendone il risultato e lo commenta motivando i passaggi.
--------------------------	---

Competenza 2 Padroneggiare gli elementi della "geometria euclidea" del piano entro cui si definiscono i procedimenti caratteristici del pensiero matematico, le prime nozioni di "geometria analitica".	Descrizione (indicatori di competenza)
Livello base (=voto 6)	Riconosce i principali enti, figure e luoghi geometrici. Riconosce relazioni tra grandezze e applica in modo meccanico le formule principali. Descrive essenzialmente enti, figure e luoghi geometrici. Struttura una strategia risolutiva, sulla base di un percorso guidato.
Intermedio (=voto 7-8)	Riconosce enti, figure e luoghi geometrici e ne individua le principali proprietà, anche ricorrendo a modelli materiali e a opportuni strumenti. Riconosce relazioni tra grandezze e applica le formule principali comprendendone il significato; realizza i passaggi al fine di produrre una soluzione corretta di problemi di base. Descrive essenzialmente enti, figure e luoghi geometrici. Produce una strategia risolutiva corretta e la valida con semplici ragionamenti. Riconosce la validità dei passaggi logici in semplici dimostrazioni.
Avanzato (=voto 9-10)	Riconosce enti, figure e luoghi geometrici e ne individua le relative proprietà, che analizza correttamente anche ricorrendo a modelli materiali e a opportuni strumenti. Riconosce relazioni tra grandezze e utilizza le varie formule; realizza autonomamente i passaggi al fine di produrre una soluzione corretta di problemi. Descrive in modo completo enti, figure e luoghi geometrici. Produce una strategia risolutiva corretta e la valida con argomentazioni essenziali.

Competenza 3 Acquisire la conoscenza elementare di elementi di statistica e di calcolo delle probabilità.	Descrizione (indicatori di competenza)
Livello base (=voto 6)	Riconosce i dati essenziali in situazioni semplici e individua se guidato le fasi del percorso risolutivo. Seleziona il modello e formalizza in un contesto strutturato. Illustra il procedimento seguito, attraverso un uso essenziale del linguaggio specifico.
Intermedio (=voto 7-8)	Riconosce i dati essenziali, scompone il problema in sottoproblemi e individua le fasi del percorso risolutivo, relativamente a situazioni già affrontate, attraverso una sequenza ordinata di operazioni coerenti. Seleziona il modello adeguato e formalizza essenzialmente corretta.

	Illustra il procedimento seguito, fornendo la soluzione corretta e utilizzando adeguatamente il linguaggio specifico.
Avanzato (=voto 9-10)	Riconosce i dati essenziali, scompone il problema in sottoproblemi e individua le fasi del percorso risolutivo anche in casi diversi da quelli affrontati, attraverso una sequenza ordinata di operazioni coerenti ed efficaci. Seleziona il modello adeguato, collocandolo in una classe di problemi simili e formalizza in maniera corretta ed efficace. Illustra in modo completo il procedimento seguito, fornendo la soluzione corretta attraverso un uso preciso del linguaggio specifico.

Strategie e strumenti per il biennio

• Utilizzo del libro di testo. • Utilizzo di riga e compasso. • Utilizzo di software didattico specifico. • Lezione frontale. • Lavoro di gruppo. • Svolgimento di esercizi.	Testi adottati: " Matematica azzurro" (volume 1-2) Bergamini-Trifone-Barozzi- c.e. Zanichelli Attrezzature e spazi didattici utilizzati: aule, aula LIM, laboratorio, tablet.
---	---

Criteri e strumenti di valutazione

Valutazione formativa: feedback, autovalutazione, prove in itinere

Valutazione sommativa: verifiche strutturate, interrogazioni, prove scritte.

Quantità delle verifiche per il biennio

☒ Prove scritte ☒ Prove orali ☐ Prove pratiche	Numero di prove previste per ciascun periodo: I Quadrimestre: almeno 3 valutazioni di cui 2 scritte II Quadrimestre: almeno 3 valutazioni di cui 2 scritte Prove in caso di debito formativo: prova scritta e orale
---	---

Modalità per l'analisi della situazione di partenza

Test d'ingresso di matematica per il primo anno del biennio (*facoltativo*)

Colloquio ed esercitazioni individuali alla lavagna durante le prime due settimane di lezione

Inclusione e personalizzazione	
Strategie per studenti con BES e DSA (misure dispensative e compensative, personalizzazione della didattica).	Si rimanda al PTOF e alle rispettive programmazioni disciplinari personalizzate di classe
Attenzione alle eccellenze (percorsi di approfondimento, gare e campionati, progetti culturali).	Partecipazione ad eventi di carattere nazionale ed iniziative proposte dal territorio e dall'istituzione scolastica

Liceo "Cagnazzi" – ALTAMURA Indirizzi Classico- Scienze Umane – Socio economico	PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA CLASSE III
--	--

Secondo biennio CLASSE TERZA
Dipartimento di: MATEMATICA E FISICA

1. COMPETENZE DISCIPLINARI

Competenze disciplinari
1.Utilizzare le tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. 2.Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. 3.Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi. 4.Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando anche gli strumenti di calcolo.

2. ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE DISCIPLINARI

Competenza 1 Utilizzare le tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.	
Riferimento alle competenze trasversali e di cittadinanza attiva: <i>imparare ad imparare, progettare e risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile.</i>	
Abilità • Saper scomporre polinomi con tutte le tecniche. • Saper impostare e risolvere semplici problemi modellizzabili attraverso equazioni, disequazioni e sistemi di secondo grado. • Saper analizzare in casi particolari la risolubilità di equazioni polinomiali. • Saper operare con i numeri reali. • Saper dominare attivamente i concetti e i metodi del calcolo algebrico e delle funzioni elementari.	Conoscenze • Divisione di polinomi e scomposizione di polinomi con la regola di Ruffini. • Equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo. • Equazioni parametriche. • Sistemi di secondo grado. • Equazioni e disequazioni irrazionali.

Competenza 2 Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.	
Riferimento alle competenze trasversali e di cittadinanza attiva: <i>imparare ad imparare, progettare e risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare le informazioni, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile.</i>	
Abilità • Saper analizzare e risolvere quesiti utilizzando opportunamente le proprietà sulla circonferenza.	Conoscenze • Circonferenza e cerchio: teoremi fondamentali sulle corde e gli angoli al

● Saper analizzare e risolvere problemi utilizzando proprietà delle similitudini. ● Saper realizzare costruzioni di luoghi geometrici. ● Saper risolvere analiticamente problemi riguardanti rette, circonferenze, parabole, ellissi e iperboli .	centro e alla circonferenza corrispondenti; posizioni reciproche retta-circonferenza e circonferenza-circonferenza; ● Poligoni e quadrilateri inscritti e circoscritti; similitudine nella circonferenza. ● Lunghezza della circonferenza e area del cerchio. ● Il numero π. ● GEOMETRIA ANALITICA: retta circonferenza, parabola, ellisse, iperbole.
---	--

Competenza 3 Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi.

Riferimento alle competenze trasversali e di cittadinanza attiva: *imparare ad imparare, progettare e risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare le informazioni, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile.*

Abilità ● Saper confrontare risoluzioni matematiche diverse di uno stesso problema di geometria analitica . ● Saper analizzare e risolvere problemi attraverso modelli	Conoscenze ● Formule fondamentali della geometria analitica. ● Metodi risolutivi di problemi di geometria analitica .
---	--

Competenza 4 Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando anche gli strumenti di calcolo e applicazioni di tipo informatico

Riferimento alle competenze trasversali e di cittadinanza attiva: *imparare ad imparare, progettare e risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare le informazioni, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile*

Abilità ● Saper rappresentare analiticamente luoghi di punti: riconoscere dagli aspetti formali dell'equazione le proprietà geometriche del luogo e viceversa. ● Saper rappresentare analiticamente luoghi di punti: riconoscere dagli aspetti formali dell'equazione le proprietà geometriche del luogo e viceversa.	Conoscenze ● Geometria analitica. ● Geometria euclidea.
--	--

Liceo "Cagnazzi" – ALTAMURA Indirizzi Classico- Scienze Umane – Socio economico	PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA CLASSE IV
--	---

Secondo biennio CLASSE QUARTA
Dipartimento di: MATEMATICA E FISICA

1. COMPETENZE DISCIPLINARI

Competenze disciplinari
1.Utilizzare le tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico applicato anche al calcolo combinatorio (*), rappresentandole anche sotto forma grafica. 2.Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. 3.Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi. 4.Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando anche gli strumenti di calcolo e applicazioni di tipo informatico <i>(*) solo per indirizzo a curvatura scientifica e/o potenziamento</i>

2. ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE DISCIPLINARI

Competenza 1 Utilizzare le tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico applicato anche al calcolo combinatorio (*), rappresentandole anche sotto forma grafica. <i>(*) solo per indirizzo a curvatura scientifica e/o potenziamento</i>	
Riferimento alle competenze trasversali e di cittadinanza attiva: <i>imparare ad imparare, progettare e risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile.</i>	
Abilità ● Operare con i numeri reali. ● Dominare attivamente i concetti e i metodi del calcolo algebrico e delle funzioni elementari dell'analisi. ● Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. ● Saper distinguere disposizioni, permutazioni e combinazioni ● Saper tradurre il problema in linguaggio matematico e applicare le formule corrette.	Conoscenze ● Esponenziali e logaritmi e relative proprietà. ● Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali. ● <i>Funzione fattoriale (*)</i> ● <i>Coefficiente binomiale</i> ● <i>Disposizioni, permutazioni e combinazioni</i> <i>(*) solo per indirizzo a curvatura scientifica e/o potenziamento</i>

Competenza 2 Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.

Riferimento alle competenze trasversali e di cittadinanza attiva: *imparare ad imparare, progettare e risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare le informazioni, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile.*

Abilità ● Analizzare e risolvere problemi utilizzando proprietà delle similitudini. ● Realizzare costruzioni di luoghi geometrici. ● Risolvere analiticamente problemi riguardanti rette, circonferenze ed altre coniche. ● Rappresentare analiticamente luoghi di punti: riconoscere dagli aspetti formali dell'equazione le proprietà geometriche del luogo e viceversa. ● Ritrovare e usare, in contesti diversi, semplici relazioni goniometriche.	Conoscenze ● Circonferenza e cerchio. ● Lunghezza della circonferenza e area del cerchio. ● Rappresentazione analitica di trasformazioni geometriche nel piano. ● Luoghi di punti e sezioni coniche: rappresentazioni analitiche. ● Il numero π. ● Misura degli angoli radianti. ● Le funzioni goniometriche fondamentali: seno coseno e tangente di un angolo. ● Proprietà fondamentali. ● Equazioni e disequazioni goniometriche. ● Trigonometria e relativi teoremi.
--	---

Competenza 3 Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi.

Riferimento alle competenze trasversali e di cittadinanza attiva: *imparare ad imparare, progettare e risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare le informazioni, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile.*

Abilità ● Confrontare risoluzioni matematiche diverse di uno stesso problema (di geometria analitica o trigonometria). ● Riconoscere situazioni problematiche diverse riconducibili ad uno stesso modello matematico.	Conoscenze ● Formule fondamentali della geometria analitica e della trigonometria. ● Metodi risolutivi di problemi di geometria analitica e di trigonometria.
--	--

Competenza 4 Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando anche gli strumenti di calcolo e applicazioni di tipo informatico

Riferimento alle competenze trasversali e di cittadinanza attiva: *imparare ad imparare, progettare e risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, acquisire ed interpretare le informazioni, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile*

Abilità Relazioni e funzioni ● Utilizzare, in casi semplici, operazioni funzionali per costruire nuove funzioni e disegnare grafici, a partire da funzioni elementari. ● Riconoscere crescita, decrescenza, segno di una funzione.	Conoscenze ● Relazioni e funzioni. ● Funzione esponenziale e logaritmica. ● Le funzioni periodiche: funzioni seno, coseno, tangente.
---	--

3. LIVELLI DI COMPETENZA

Competenza 1 Utilizzare le tecniche e procedure di calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.	Descrizione (indicatori di competenza)
Livello base (=voto 6)	Riconosce i dati utili in situazioni semplici; individua la sequenza delle operazioni e le svolge scegliendo una notazione sostanzialmente corretta. Seleziona il modello adeguato, utilizzando in modo essenzialmente corretto il simbolismo associato. Dà risposta alla questione posta fornendone il risultato
Intermedio (=voto 7-8)	Riconosce i dati utili e il loro significato e coglie le relazioni tra i dati, individuando la sequenza di operazioni e svolgendole con una notazione corretta. Seleziona il modello adeguato, utilizzando in modo appropriato e coerente il simbolismo associato, elabora i dati secondo il modello scelto. Dà risposta alla questione posta fornendo il risultato e commentandolo in modo essenziale.
Avanzato (=voto 9-10)	Riconosce i dati utili e il loro significato e coglie le relazioni tra i dati, anche in casi complessi, individuando la sequenza di operazioni e svolgendole con una notazione corretta ed efficace. Seleziona il modello adeguato, utilizzando in modo appropriato e coerente il simbolismo associato, elabora i dati secondo il modello scelto anche in casi complessi. Interpreta la questione posta, fornendone il risultato e lo commenta motivando i passaggi.

Competenza 2 Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.	Descrizione (indicatori di competenza)
Livello base (=voto 6)	Riconosce i principali enti, figure e luoghi geometrici. Riconosce relazioni tra grandezze e applica in modo meccanico le formule principali. Descrive essenzialmente enti, figure e luoghi geometrici. Struttura una strategia risolutiva, sulla base di un percorso guidato.
Intermedio (=voto 7-8)	Riconosce enti, figure e luoghi geometrici e ne individua le principali proprietà, anche ricorrendo a modelli materiali e a opportuni strumenti. Riconosce relazioni tra grandezze e applica le formule principali comprendendone il significato; realizza i passaggi al fine di produrre una soluzione corretta di problemi di base. Descrive essenzialmente enti, figure e luoghi geometrici. Produce una strategia risolutiva corretta e la valida con semplici ragionamenti. Riconosce la validità dei passaggi logici in semplici dimostrazioni
Avanzato (=voto 9-10)	Riconosce enti, figure e luoghi geometrici e ne individua le relative proprietà, che analizza correttamente anche ricorrendo a modelli materiali e a opportuni strumenti. Riconosce relazioni tra grandezze e utilizza le varie formule; realizza autonomamente i passaggi al fine di produrre una soluzione corretta di problemi. Descrive in modo completo enti, figure e luoghi geometrici. Produce una strategia risolutiva corretta e la valida con argomentazioni essenziali. Struttura con coerenza i passaggi logici delle dimostrazioni

Competenza 3 Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi.	Descrizione (indicatori di competenza)
Livello base (=voto 6)	Riconosce i dati essenziali in situazioni semplici e individua le fasi del percorso risolutivo. Seleziona il modello e formalizza in un contesto strutturato. Illustra il procedimento seguito, attraverso un uso essenziale del linguaggio specifico.
Intermedio (=voto 7-8)	Riconosce i dati essenziali, scompone il problema in sottoproblemi e individua le fasi del percorso risolutivo, relativamente a situazioni già affrontate, attraverso una sequenza ordinata di operazioni coerenti. Seleziona il modello adeguato e formalizza essenzialmente corretta. Illustra il procedimento seguito, fornendo la soluzione corretta e utilizzando adeguatamente il linguaggio specifico.
Avanzato (=voto 9-10)	Riconosce i dati essenziali, scompone il problema in sottoproblemi e individua le fasi del percorso risolutivo anche in casi diversi da quelli affrontati, attraverso una sequenza ordinata di operazioni coerenti ed efficaci. Seleziona il modello adeguato, collocandolo in una classe di problemi simili e formalizza in maniera corretta ed efficace. Illustra in modo completo il procedimento seguito, fornendo la soluzione corretta attraverso un uso preciso del linguaggio specifico.

Competenza 4 Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando anche gli strumenti di calcolo e applicazioni di tipo informatico	Descrizione (indicatori di competenza)
Livello base (=voto 6)	Organizza i dati assegnati o rilevati. Seleziona il modello adeguato applicandolo a contesti semplici. Studia il modello matematico e giunge a previsioni sull'andamento del fenomeno.
Intermedio (=voto 7-8)	Elabora e sintetizza i dati assegnati o rilevati e trae conclusioni sulla situazione attuale del fenomeno. Seleziona il modello adeguato utilizzando le unità di misura in modo corretto, elabora i dati secondo il modello scelto. Studia il modello, riesce a prevedere lo sviluppo del fenomeno e lo commenta in modo essenziale.
Avanzato (=voto 9-10)	Elabora, sintetizza e confronta dati con altri della stessa natura per fare anche previsioni sull'andamento del fenomeno. Seleziona il modello adeguato, utilizzando in modo appropriato le unità di misura, elabora i dati secondo il modello anche attraverso l'uso delle nuove tecnologie. Studia il modello, riesce a prevedere lo sviluppo del fenomeno e lo commenta motivando i passaggi. Coordina gruppi di lavoro e guida i compagni nella corretta esecuzione del compito.

Strategie e strumenti	
Lezione frontale, lezione stimolo, lezione partecipata, problem solving, lavoro di gruppo	Testi adottati: Bergamini- Trifone Barozzi " Matematica azzurro " Zanichelli vol. 3 - 4 Attrezzature e spazi didattici utilizzati: LIM, aula computer, aula, tablet.

Criteri e strumenti di valutazione	
Valutazione formativa: feedback, autovalutazione, prove in itinere Valutazione sommativa: verifiche strutturate, interrogazioni, prove scritte.	
Quantità delle verifiche per il secondo biennio	
☒ Prove orali e scritte valide come voto orale ☐ Prove strutturate	Numero di prove previste per ciascun periodo: I quadrimestre: almeno 2 valutazioni II quadrimestre: almeno 2 valutazioni Prove in caso di debito formativo: prova scritta e orale

Modalità per l'analisi della situazione di partenza
Colloquio ed esercitazioni individuali alla lavagna durante le prime due settimane di lezione Sia per il terzo che per il quarto anno del biennio si decide di valutare la competenza 3 rispettivamente con problemi di geometria analitica

Inclusione e personalizzazione	
Strategie per studenti con BES e DSA (misure dispensative e compensative, personalizzazione della didattica).	Si rimanda al PTOF e alle rispettive programmazioni disciplinari personalizzate di classe
Attenzione alle eccellenze (percorsi di approfondimento, gare e campionati, progetti culturali).	Partecipazione ad eventi di carattere nazionale ed iniziative proposte dal territorio e dall'istituzione scolastica

Liceo "Cagnazzi" – ALTAMURA Indirizzi Classico- Scienze Umane – Socio economico	PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA CLASSE V
--	--

CLASSE QUINTA
Dipartimento di: MATEMATICA E FISICA

1. COMPETENZE DISCIPLINARI

Competenze disciplinari
1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica 2. Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni 3. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi 4. Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico 5. Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi matematica. 6. Saper riflettere criticamente su alcuni temi della matematica.

2. ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE DISCIPLINARI

Le competenze 1,2,3,4 non sono trattate perché si ritiene che siano state in buona parte acquisite negli anni precedenti e vengono comunque continuamente rafforzate in ogni argomento nuovo del programma del quinto anno. Competenza 5/6 Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi matematica. Saper riflettere criticamente su alcuni temi della matematica. Riferimento alle competenze trasversali e di cittadinanza attiva: <i>imparare ad imparare, progettare e risolvere problemi, individuare collegamenti e relazioni, collaborare e partecipare, agire in modo autonomo e responsabile.</i>	
Abilità Relazioni e funzioni ● Utilizzare, in casi semplici, operazioni funzionali per costruire nuove funzioni e disegnare grafici, a partire da funzioni elementari. ● Riconoscere domini, codomini, crescita, decrescenza, segno di una funzione. Limiti, derivate e integrali ● Calcolare limiti di successioni e funzioni. ● Fornire esempi di funzioni continue e non. ● Calcolare derivate di funzioni.	Conoscenze ● Relazioni e funzioni. ● Funzioni razionali intere e fratte. ● Funzioni irrazionali. ● Funzione esponenziale e logaritmica. ● Le funzioni periodiche: Funzioni seno, coseno, tangente. Limiti, derivate e integrali ● Limiti delle funzioni. ● Teoremi sui limiti. Infiniti e infinitesimi. ● Nozione di funzione continua e proprietà globali delle funzioni continue in un intervallo.

● Utilizzare la derivata prima e seconda, quando opportuno, per tracciare il grafico qualitativo di una funzione. ● Calcolare il valore dell'integrale di funzioni assegnate. ● Ricordando le primitive di alcune funzioni elementari. ● Utilizzare il teorema fondamentale per calcolare integrali, aree. ● Utilizzare la derivata e l'integrale per modellizzare situazioni e problemi che si incontrano nella fisica.	● Teoremi delle funzioni continue. Calcolo dei limiti. ● Forme di indecisione. ● Discontinuità: le tre tipologie. ● Derivata di una funzione. ● Proprietà delle derivate. ● Derivate successive. ● Teoremi delle funzioni derivabili: Rolle, Lagrange, Cauchy, De l'Hospital. ● Ricerca dei punti estremanti e flessi di una funzione. ● Studio completo di semplici funzioni. ● Integrale di una funzione. ● <i>Metodi per il calcolo degli integrali indefiniti e immediati.</i> ● <i>Integrale definito.</i> ● <i>Teorema fondamentale del calcolo integrale e sue applicazioni al calcolo di integrali, calcolo di aree. (*)</i> (*) per indirizzo curvatura scientifica
--	---

3. LIVELLI DI COMPETENZA

Competenza 5/6 Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi matematica.	Descrizione (indicatori di competenza)
Livello base (=voto 6)	Sotto la costante e diretta supervisione: effettua calcoli elementari utilizzando i teoremi studiati. Utilizza limiti e derivate per tracciare il grafico di una funzione elementare. Dato un problema di natura elementare riconosce il modello rappresentativo e lo risolve.
Intermedio (=voto 7-8)	Operando in modo autonomo, sapendosi adattare al contesto: utilizza limiti, derivate e integrali per studiare e rappresentare graficamente una funzione; calcola aree e volumi; risolve problemi che appartengono ad un modello già affrontato.
Avanzato (=voto 9-10)	In piena autonomia, sapendo fronteggiare anche compiti inediti: modella situazioni e risolve problemi in contesti diversi, utilizzando gli strumenti matematici studiati, con particolare attenzione alle applicazioni tipiche dell'indirizzo di studi.

Competenza 6 Saper riflettere criticamente su alcuni temi della matematica.	Descrizione (indicatori di competenza)
Livello base (=voto 6)	Sotto la costante e diretta supervisione: raccoglie informazioni elementari.
Intermedio (=voto 7-8)	Operando in modo autonomo, sapendosi adattare al contesto: raccoglie e organizza informazioni di base e ne produce una sintesi elementare. Seleziona ed elabora le informazioni cogliendo i nessi. Comprende i testi commentando i contenuti.

Avanzato (=voto 9-10)	In piena autonomia, sapendo fronteggiare anche compiti inediti: approfondisce i contenuti contestualizzandoli e collegandoli alle proprie conoscenze, anche di altre discipline. Interpreta ed elabora criticamente i concetti.
--------------------------	---

Modalità per l'analisi della situazione di partenza

Colloquio ed esercitazioni individuali alla lavagna durante la prima settimana di lezione

Criteri e strumenti di valutazione

Valutazione formativa: feedback, autovalutazione, prove in itinere

Valutazione sommativa: verifiche strutturate, interrogazioni, prove scritte.

Quantità delle verifiche

☒ Prove orali e scritte valide come voto orale	Numero di prove previste per ciascun periodo:
☐ Prove strutturate	I quadrimestre: almeno 2 valutazioni II quadrimestre: almeno 2 valutazioni

Inclusione e personalizzazione

Strategie per studenti con BES e DSA (misure dispensative e compensative, personalizzazione della didattica).

Si rimanda al PTOF e alle rispettive programmazioni disciplinari personalizzate di classe

Attenzione alle eccellenze (percorsi di approfondimento, gare e campionati, progetti culturali).

Partecipazione ad eventi di carattere nazionale ed iniziative proposte dal territorio e dall'istituzione scolastica

Il Dipartimento di Matematica e Fisica