IISS Pietro Sette
Santeramo in Colle

UNIONE EUROPEA
FONDI STRUTTURALI EUROPEI
PON 2014-2020
MIUR
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV
PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

C.F. 91053080726 - Cod. Mecc: BAIS01600D - Cod. Univoco UFZ88A
Via F.lli Kennedy, 7 – 70029 - Santeramo in Colle (Ba)
bais01600d@istruzione.it - bais01600d@pec.istruzione.it - www.iisspietrosette.it

I.P.S.I.A.
via F.lli Kennedy, 7
Tel 0803036201 – Fax 0803036973

LICEO SCIENTIFICO
via P. Sette, 3
Tel –Fax 0803039751

I.T.C. "N. Dell'Andro"
via P. Sette, 3
Tel –Fax 0803039751

PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA
ISTITUTO: I.I.S.S. "PIETRO SETTE" a.s. 2025/2026

INDIRIZZO: **LICEO SCIENTIFICO**
CLASSE **IV** SEZIONE **D**
DISCIPLINA: **MATEMATICA**
DOCENTE: **PIERANGELO LEONE**
QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) 4

1. FINALITA' DELL'INDIRIZZO

- aver acquisito una formazione culturale equilibrata nei due versanti linguistico-storico-filosofico e scientifico; comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero, anche in dimensione storica, e i nessi tra i metodi di conoscenza propri della matematica e delle scienze sperimentali e quelli propri dell'indagine di tipo umanistico;
- saper cogliere i rapporti tra il pensiero scientifico e la riflessione filosofica,
- comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica, anche attraverso la padronanza del linguaggio logico-formale; usarle in particolare nell'individuare e risolvere problemi di varia natura;
- saper utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione per la modellizzazione e la risoluzione di problemi; aver raggiunto una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle scienze fisiche e naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia) e, anche attraverso l'uso sistematico del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali;
- essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti;
- saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.

2. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

PROFILO GENERALE DELLA CLASSE

La classe, formata da 16 alunni, è stata affidata al sottoscritto dallo scorso anno scolastico per l'insegnamento di matematica.
Gli alunni mostrano verso la materia un atteggiamento aperto, sono impegnati negli apprendimenti e alcuni mostrano uno specifico interesse. Nel lavoro in classe gli alunni sono attenti, seguono prendendo appunti, diversi di loro intervengono. La partecipazione è positiva ed il clima di lavoro in classe è disteso. Dal punto di vista del comportamento gli alunni sono rispettosi degli altri e del docente.
Da una prima rilevazione attraverso domande ed esercizi alla lavagna i livelli di profitto si configurano così:

Fascia A (alta): 2 alunni hanno una buona preparazione di base, buone capacità di comprensione e rielaborazione e hanno dimostrato autonomia, impegno costante e interesse;
Fascia B (media): 7 alunni hanno complessivamente discrete capacità e hanno dimostrato impegno quasi costante;
Fascia C (medio-bassa): 5 alunni hanno evidenziato preparazione di base pressoché sufficiente, impegno e interesse non sempre costanti.

Fascia D (bassa): 2 alunni evidenziano una preparazione lacunosa.

3. OBIETTIVI COGNITIVO – FORMATIVI DISCIPLINARI

Gli obiettivi, articolati in Competenze, Abilità, Conoscenze, sono elaborati in sede di dipartimento e qui riportati in allegato.

4. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI

I contenuti sono elaborati in sede di dipartimento e qui riportati in allegato.

5. METODOLOGIE

- Lezione frontale;
- Lezione interattiva;
- Lezione multimediale;
- Esercitazioni collettive anche sui quesiti dell'EdS degli anni precedenti;
- Problem solving;
- Risoluzione di quesiti d'esame
- Simulazioni d'esame;
- Blended learning con Google Workspace.

6. MEZZI, STRUMENTI, SPAZI

- libro di testo;
- dispense a cura del docente;
- laboratorio di informatica;
- piattaforma Socrative;
- titoli multimediali.

7. TIPOLOGIE DI VERIFICHE (almeno tre per ogni per ogni periodo didattico)

- interrogazione con dimostrazione;
- risoluzione di quesiti a scelta sull'esempio delle prove d'esame;
- redazione e discussione di elaborati di matematica e fisica;
- Test a risposta multipla;
- relazioni di esperimenti.

8. CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal POF d'Istituto e le griglie elaborate dal Dipartimento ed allegate alla presente programmazione.
La valutazione terrà conto di:

- Progressi compiuti rispetto al livello di partenza
- Impegno e partecipazione
- Livello individuale di acquisizione di conoscenze
- Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze
- Rispetto dei tempi delle consegne

Santeramo in Colle, 17 novembre 2025

Il docente

ALLEGATO1 CONOSCENZE, ABILITA' E COMPETENZE

COMPETENZE:

Lo studente dovrà essere in grado di, relativamente ai saperi affrontati:

- Utilizzare tecniche e procedure di calcolo e di rappresentazione grafica
- Pianificare strategie risolutive
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando ragionamenti e deduzioni sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche e di applicazioni specifiche di tipo informatico
- Scegliere, adattare, utilizzare schematizzazioni matematiche (formule e grafici) per descrivere situazioni matematiche e non
- Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo e saper utilizzare software di geometria opportuni
- Padroneggiare i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo.

Modulo 1: Statistica, calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità	
ABILITA'	**CONOSCENZE**
•Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati •Calcolare gli indici di posizione centrale •Calcolare gli indici di variabilità •Saper individuare la funzione interpolante in grado di rappresentare un fenomeno studiato •Saper operare con il metodo dei minimi quadrati •Acquisire i concetti di dipendenza, correlazione e regressione •Saper calcolare disposizioni semplici e con ripetizione, permutazioni semplici e con ripetizione, combinazioni semplici e con ripetizione •Saper operare con i coefficienti binomiali •Acquisire il concetto di evento •Calcolare la probabilità di un evento secondo le varie teorie •Saper applicare i vari teoremi per risolvere i problemi relativi al calcolo della probabilità di un evento	•Dati statistici •Indici di posizione centrale •Indici di variabilità •Interpolazione •Metodo dei minimi quadrati •Dipendenza, correlazione e regressione •Calcolo combinatorio •Concezione classica, statistica, soggettiva e assiomatica della probabilità •Spazion dei campioni e spazio degli eventi •Probabilità della somma logica di eventi •Probabilità condizionata •Probabilità del prodotto logico di eventi •Problema delle prove ripetute •Modello ipereometrico •Teorema di Bayes

Modulo 2: Funzioni goniometriche	
ABILITA'	**CONOSCENZE**

•Associare a una grandezza angolare una misura •Definire l'unità di misura in radianti •Associare ad un angolo (arco) la sua misura in radianti •Convertire misure da gradi a radianti e viceversa •Utilizzare in maniera autonoma le calcolatrici scientifiche per eseguire convers •Sviluppare tecniche di controllo per la valutazione di risultati forniti da esecut •Definire e costruire la circonferenza goniometrica •Associare un angolo ad un sistema di riferimento. •Rappresentare graficamente le funzioni goniometriche •Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari •Utilizzare la calcolatrice scientifica (o software specifico) per approssimare i va •Dimostrare l'identità fondamentale •Dimostrare la relazione fra la funzione tangente e le funzioni seno e coseno di •Utilizzare l'identità fondamentale per ottenere informazioni in merito ai valori arco. •Costruire relazioni formali fra i valori delle funzioni goniometriche •Trasformare una espressione sostituendo una (o più) funzioni. •Verificare identità che coinvolgono funzioni goniometriche •Definire la funzione y = arcsen x, y=arccosx, y=arctanx e y = arccotg x •Saperle rappresentare graficamente •Utilizzare la calcolatrice per calcolare valori approssimati delle funzioni invers •Determinare le caratteristiche delle funzioni sinusoidali: ampiezza, periodo, p	•Misura degli angoli •Funzioni seno, coseno, tanger cotangente, secante e cosecante •Relazioni fondamentali della goniometria •Funzioni inverse •Funzioni goniometriche e tras geometriche

Modulo 3: Formule goniometriche

ABILITA'	CONOSCENZE
•Calcolare le funzioni del complementare, del supplementare, dell'opposto di un arco e di altri archi associati. •Semplificare espressioni applicando le formule goniometriche e sfruttarle per calcolare il valore di angoli particolari (105°,75°, 22,5° ecc)	•Funzioni goniometriche di angoli associati •Formule di addizione e sottrazione, di duplicazione, di bisezione, parametriche, prostaferesi e Werner

Modulo 4: Equazioni e disequazioni goniometriche

ABILITA'	CONOSCENZE
•Risolvere equazioni goniometriche elementari o ad esse riconducibili •Risolvere equazioni lineari in seno e coseno equazioni omogenee in seno e coseno •Risolvere sistemi di equazioni goniometriche •Risolvere disequazioni goniometriche •Risolvere equazioni goniometriche parametriche	•Equazioni goniometriche elementari •Equazioni lineari in seno e coseno •Equazioni omogennee in seno e coseno •Sistemi di equazioni goniometriche •Disequazioni goniometriche •Equazioni goniometriche parametriche

Modulo 5: Trigonometria

ABILITA'	CONOSCENZE

•Dimostrare le relazioni fondamentali nel triangolo rettangolo •Risolvere triangoli rettangoli •Significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta •Valutare l'angolo formato da due rette nel piano cartesiano. •Applicare i teoremi a figure piane per esprimere perimetro e area come funz •Dimostrare la relazione fra la misura di una corda e il seno dell'angolo alla ci •Esprimere in funzione del raggio i lati dei poligoni regolari inscritti. •Esprimere perimetro e area di poligoni inscritti in funzione di un arco. •Dimostrare la relazione fra la misura di un lato e il seno dell'angolo opposto •Esaminare la risolvibilità e risolvere triangoli in base ad un insieme di condiz •Utilizzare la calcolatrice scientifica per approssimare misure di angoli e segm •Riconoscere nel teorema di Carnot una estensione del teorema di Pitagora •Determinare la misura di un lato (angolo) in base ad un insieme di condizion •Applicare la trigonometria alla fisica, a contesti della realtà, alla geometria sc	• Teoremi sui triangoli rettan • Area di un triangolo • Teorema della corda • Teorema dei seni • Teorema di Carnot • Applicazioni della trigonom

Modulo 6: Numeri complessi (opzionale)	
ABILITA'	**CONOSCENZE**
•Definire un numero complesso e saper operare con essi •Saper operare nel piano di Gauss •Saper individuare un punto con le coordinate polari •Saper esprimere un numero complesso nelle varie forme e saper operare con essi •Saper calcolare le radici n-esime dell'unita e di un numero complesso •Ricavare le formule di Eulero	•Numeri complessi e relative operazioni •Vettori e numeri complessi •Coordinate cartesiane e polari •Numeri complessi in forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale •Radici n-esime dell'unità •Radici n-esime di un numero complesso •Formule di Eulero

Modulo 7: Lo spazio e cenni di geometria analitica dello spazio	
ABILITA'	**CONOSCENZE**
•Valutare la posizione di punti, rette e piani nello spazio •Acquisire la nomenclatura relativa ai solidi nello spazio •Valutare l'estensione e l'equivalenza dei solidi •Calcolare il volume dei solidi notevoli •Saper dimostrare i teoremi principali della geometria solida •Descrivere analiticamente gli elementi fondamentali della geometria euclidea nello spazio	•Punti, rette e piani nello spazio •Posizione di due rette nello spazio e di una retta e di un piano; •Rette perpendicolari ad un piano; •Teorema delle tre perpendicolari •Parallelismo fra rette e fra rette e piani •Rette sghembe •Teorema di Talete nello spazio •Diedri e piani perpendicolari •Angolo di una retta con un piano •Poliedri •Solidi di rotazione •Area dei solidi notevoli •Volumi dei solidi notevoli •Spazio cartesiano •Vettori nello spazio •Parallelismo e perpendicolarità nello spazio •Equazione di piani, rette e superfici notevoli nello spazio

Modulo 8: Trasformazioni geometriche

ABILITA'	CONOSCENZE
•Definire una trasformazione geometrica •Applicare trasformazioni geometriche a punti, rette e coniche determinando equazioni e coordinate dei punti trasformati •Determinare le equazioni di trasformazioni composte	•Equazione di una trasformazione geometrica piana •Traslazione, rotazione •simmetria centrale, •simmetria assiale, •omotetia, •similitudine, affinità

ALLEGATO 2 OBIETTIVI MINIMI

STATISTICA, CALCOLO COMBINATORIO E CALCOLO DELLE PROBABILITA'

- Saper calcolare gli indici di posizione centrale e di variabilità di una serie di dati
- Saper calcolare permutaizoni, disposizioni e permutazioni semplici
- Conoscere i coefficienti binomiali e ricavare i termini dello sviluppo della potenza di un binomio
- Saper classificare gli eventi e operare con essi
- Saper calcolare la probabilità con la definizione classica e frequentista
- Saper calcolare la probabilità totale e quella contraria
- Saper riconoscere il modello Bernoulliano
- Conoscere il teorema di Bayes

FUNZIONI GONIOMETRICHE

- Saper convertire misure da gradi a radianti e viceversa
- Saper calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari ($0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270°, 360°$)
- Saper rappresentare graficamente le funzioni goniometriche

FORMULE GONIOMETRICHE

- Saper ricavare i valori delle funzioni goniometriche di angoli associati ad angoli del I quadrante e di angoli complementari nel I quadrante.
- Conoscere e saper operare con le formule di addizione e sottrazione, di duplicazione, di bisezione, di prostaferesi

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE

- Saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche elementari
- Saper risolvere equazioni di secondo grado in seno e coseno
- Saper risolvere equazioni lineari in seno e coseno
- Saper risolvere disequazioni goniometriche elementari
- Saper risolvere disequazioni di secondo grado in seno e coseno
- Saper risolvere equazioni e disequazioni che richiedano l'applicazione di una delle formule goniometriche

TRIGONOMETRIA

- Saper risolvere un triangolo rettangolo
- Saper calcolare ò'area di un triangolo qualunque
- Saper risolvere un triangolo qualunque mediante l'applicazione del teorema dei seni e di Carnot

NUMERI COMPLESSI

- Saper esprimere un numero complesso in forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale
- Saper sommare, sottrarre, moltiplicare, dividere e elevare a potenza un numero complesso
- Saper calcolare le radici n-esime dell'unità e le radici quadrate di un numero complesso

SPAZIO E GEOMETRIA ANALITICA DELLO SPAZIO

- Conoscere le principali proprietà di rette e piani nello spazio
- Saper calcolare area e volumi dei solidi notevoli
- Risolvere problemi di geometria solida che non richiedano un'incongnita

TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE

- Saper individuare una traformazione geometrica
- Saper determinare l'immagine e la controimmagine di un punto date le equazioni duna trasfromazione geometrica
- Conoscere le proprietà delle traslazioni, delle simmetrie, delle rotazioni, delle omotetie
- Risolvere semplici esercizi su simmetrie, traslazioni, rotazioni e omotetie

ALLEGATO 2: <u>CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI</u>

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI:

- Saper risolvere disequazioni algebriche di primo e secondo grado e di grado superiore al secondo, attraverso la scomposizione con raccoglimento totale o parziale
- Saper risolvere disequazioni fratte in forma normale con numeratore e denominatore al più di secondo grado
- Saper risolvere equazioni e disequazioni irrazionali con un solo radicale
- Saper risolvere equazioni e disequazioni con un solo valore assoluto

FUNZIONI

- Saper classificare una funzione numerica reale
- Saper calcolare dominio e codominio il cui calcolo richieda la risoluzione di equazioni e disequazioni del tipo precedentemente descritto
- Interpretare il grafico della funzione per valutare il dominio, il codominio e gli zeri della funzione
- Stabilire le caratteristiche della funzione $y = |x|$
- Tracciare il grafico di $y = |f(x)|$ a partire dal grafico di $y = f(x)$
- Disegnare il grafico di funzioni definite da $y = f(|x|)$ e da $y = = |f(x)|$ in base al grafico di $y = f(x)$
- Conoscere le definizioni di funzione suriettiva, iniettiva e biunivoca
- Fornire esempi per ogni tipo

FUNZIONE LINEARE

- Saper tracciare il grafico di una retta con equazione in forma esplicita e implicita
- Saper riconoscere l'equazione di una retta e le sue caratteristiche
- Saper stabilire l'appartenenza di un punto ad una retta
- Saper determinare l'equazione di una retta a partire da condizioni assegnate
- Saper calcolare l'eventuale punto di intersezione tra due rette
- Saper riconoscere rette parallele e perpendicolari e saperne scrivere l'equazione a partire da condizioni assegnate
- Saper calcolare la distanza di un punto da una retta
- Saper distinguere un fascio proprio da improprio

CONICHE

- Saper riconoscere gli elementi caratteristici di una conica
- Saper determinare l'equazione di una conica a partire da condizioni assegnate
- Saper tracciare il grafico di funzioni riconducibili a quello di una conica o di una sua parte

IL PROBLEMA GEOMETRICO

- Saper costruire la figura del problema attenendosi al testo
- Scrivere in modo completo i dati
- Scegliere opportunamente le incognite
- Stabilire l'insieme di validità delle incognite, tradurre in equazioni le relazioni suggerite dal problema

ESPONENZIALI E LOGARITMI

- Saper rappresentare funzioni esponenziali e logaritmiche
- Saper operare con le proprietà dei logaritmi
- Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali i cui due membri si possono scrivere come potenza di uguale base e con l'utilizzo di un'incognita ausiliaria
- Saper risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche utilizzando la definizione di logaritmo e i cui due membri si possono scrivere come logaritmo di uguale base con l'utilizzo di un'incognita ausiliaria