

IISS “PIETRO SETTE” SANTERAMO IN COLLE

PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE PER COMPETENZE

ISTITUTO: LICEO SCIENTIFICO
CLASSE II SEZIONE C

ANNO SCOLASTICO 2024/25

DISCIPLINA: MATEMATICA

DOCENTE: Prof.ssa PATRIZIA PERNIOLA

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe): 5

1. FINALITA' DELL'INDIRIZZO

- Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà
- Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate
- Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi
- Acquisizione del metodo scientifico e quindi della capacità di osservare la realtà, porsi delle domande, formulare delle ipotesi e verificare le stesse
- Arricchimento linguistico
- Partecipazione consapevole ai processi che riguardano la vita e l'ambiente
- Formazione di una coscienza attenta e rispettosa degli equilibri ambientali
- Capacità di descrivere e spiegare le caratteristiche degli esseri viventi a livello molecolare, cellulare, di organismo, di ecosistema
- Collocare la terra nello spazio e descrivere i principali fenomeni che riguardano il nostro pianeta
- Acquisire la capacità di comprendere il testo partendo dalla comprensione dei termini per giungere all'interpretazione critica dei contenuti
- Comprendere i principali fondamenti teorici dell'informatica
- Acquisire la padronanza degli strumenti dell'informatica
- Utilizzare gli strumenti dell'informatica per la risoluzione di problemi di tipo generale e in particolare connessi con altre discipline
- Acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso degli strumenti e dei metodi informatici e delle conseguenze sociali e culturali di tale uso.

2. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

PROFILO GENERALE DELLA CLASSE (caratteristiche cognitive, comportamentali, atteggiamento verso la materia, interessi, partecipazione..)

La classe è formata da 24 alunni, tutti provenienti dalla ex I C.

Dal punto di vista strettamente didattico la classe nell'insieme si presenta piuttosto eterogenea e con un livello di preparazione mediamente discreto. In questo gruppo-classe emerge la presenza positiva di 6-7 elementi molto validi ma con caratteristiche diverse, chi perché assiduo e diligente nello studio chi perché particolarmente intuitivo e motivato verso la disciplina, ma in contrapposizione vi sono 5-6 allievi che mostrano sia nello scritto che nell'orale un insufficiente possesso di conoscenze.

Strumenti utilizzati per rilevarli: esercizi utili a rilevare la conoscenza e/o padronanza delle abilità di base, procedendo dall'individuale al collettivo; verifiche orali.

In sintesi il profilo generale emerso è stato il seguente:

LIVELLI DI PROFITTO	LIVELLO BASSO (voti inferiori alla sufficienza)	LIVELLO MEDIO (voti 6-7)	LIVELLO ALTO (voti 8-9-10)
	N. Alunni 5-6 ...25%.....	N. Alunni 11-12 45 %...	N. Alunni 6-7 30%

Per lo più gli allievi sono motivati alle attività didattiche e disponibili al dialogo educativo in senso lato anche se talora il loro comportamento in classe tende ad essere un po' passivo, solo alcuni di essi partecipano davvero in modo attivo e propositivo, lo studio a casa è generalmente adeguato; mentre da parte di un piccolo gruppo di allievi si evidenzia una certa superficialità nell'approccio allo studio.

Un'allieva ha il PDP per motivi linguistici ma già dallo scorso anno si evidenzia un buon progresso sia nella comprensione che nell'espressione.

Vi sono, inoltre, sei alunni con P.D.P. sportivo.

Azioni di recupero e di rinforzo sono state attivate, per colmare le lacune pregresse, nel corso del primo mese di lezioni e, ove necessario, continueranno in itinere.

3. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: **Matematico - scientifico**

<p>Competenze disciplinari del Biennio (Assi culturali)DM 22/08/07</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti; 2) Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo; 3) Utilizzare e/o produrre testi multimediali; 4) Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica; 5) Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni; 6) Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi; 7) Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti 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.
--	--

METODOLOGIE, STRUMENTI E VERIFICHE

MATEMATICA SECONDO ANNO

METODOLOGIA	STRUMENTI	VERIFICHE
<p>I vari argomenti del programma saranno svolti facendo ricorso a più metodologie allo scopo di sviluppare negli studenti abilità e competenze diverse in funzione degli obiettivi prefissati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La lezione frontale nei momenti introduttivi e di raccordo tra i vari moduli • Didattica laboratoriale. • Problem solving e problem posing, per sviluppare capacità logiche. • Il problem based learning per consentire il collegamento tra l'apprendimento teorico cognitivo (Knowing that) e quello tecnico –operativo (knowing how). • Esercitazioni individuali guidate dal docente ed esercitazioni di gruppo (cooperative learning) allo scopo di consolidare le conoscenze e favorire l'interdipendenza. • Per alcune unità didattiche verrà utilizzata la didattica rovesciata e verranno condivisi dei video in fase introduttiva o in fase di rinforzo • L' utilizzazione di software per generalizzare il problema proposto. 	<p>Il libro di testo vol.II “Matematica multimediale blu” (Algebra, Geometria, Statistica) di Massimo Bergamini, Graziella Barozzi Casa Editrice Zanichelli, costituirà il riferimento per lo studio individuale degli alunni. Per favorire una didattica personalizzata i sussidi multimediali tramite la piattaforma MyZanichelli e la piattaforma BooktabZ. Laboratorio d'informatica (un'ora alla settimana). Al fine di avvicinare gli allievi ad una matematica <u>funzionale</u> che <u>analizza il mondo reale</u>, per ogni unità saranno oggetto di studio opportuni quesiti e laboratori.</p>	<p>Le verifiche sommative saranno proposte al termine dell'Unità didattica o dopo una parte significativa di essa e saranno precedute da verifiche formative, costituite da test oggettivi o da domande poste singolarmente a tutti gli allievi su tutte le articolazioni delle UD e saranno orientate ad assumere informazioni sul processo di insegnamento/apprendimento per integrare o rettificare conoscenze. Le verifiche sommative saranno costituite da prove scritte articolate sia sotto forma di problemi ed esercizi di tipo tradizionale sia sotto forma di 'test' e con interrogazioni orali volte soprattutto a valutare le capacità di ragionamento e i progressi raggiunti nella proprietà di espressione degli allievi. Sia le verifiche scritte che quelle orali saranno strutturate in modo da misurare il raggiungimento degli obiettivi precedentemente indicati onde pervenire alla classificazione decimale degli allievi.</p>

U.D.A. 1- “Recupero abilità di base”

PERIODO/DURATA Settembre-Ottobre 2024

- Calcolo letterale
- Equazioni numeriche intere e frazionarie
- Equazioni letterali intere e frazionarie

ALGEBRA	
Disequazioni lineari	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Disequazioni numeriche intere e fratte. ▪ Sistemi di disequazioni ▪ Equazioni con valori assoluti.
Geometria piana: Parallelogrammi e trapezi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ I parallelogrammi. Quadrilateri particolari: rettangolo, rombo, quadrato. ▪ I trapezi. ▪ La corrispondenza di Talete.

U.D.A. 2- Sistemi di 1° grado a due o più incognite.

Piano cartesiano e retta

PERIODO/DURATA–Ottobre–Novembre 2024

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Individuare le incognite necessarie per la risoluzione di un problema.</p> <p>Risolvere problemi di 1° grado a due o più incognite.</p> <p>Risolvere problemi su rette e segmenti.</p> <p>Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.</p> <p>Rappresentare l'andamento di un fenomeno in un grafico cartesiano con rette e segmenti.</p>	<p>Riconoscere sistemi determinati, indeterminati, impossibili</p> <p>Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione, di confronto, di riduzione e di Cramer</p> <p>Discutere un sistema letterale</p> <p>Discutere e risolvere un sistema fratto di due equazioni lineari in due incognite</p> <p>Risolvere un sistema di tre equazioni lineari in tre incognite</p> <p>Risolvere problemi mediante i sistemi</p> <p>Passare dalla rappresentazione di un punto nel piano cartesiano alle sue coordinate e viceversa</p> <p>Calcolare la distanza tra due punti</p> <p>Determinare il punto medio di un segmento</p> <p>Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa</p> <p>Determinare il coefficiente angolare di una retta</p> <p>Scrivere l'equazione di una retta dati alcuni elementi</p> <p>Stabilire se due rette sono incidenti, parallele o perpendicolari</p> <p>Operare con i fasci di rette propri e impropri</p> <p>Calcolare la distanza di un punto da una retta</p>	<p>I sistemi di equazioni lineari</p> <p>Sistemi determinati, impossibili, indeterminati</p> <p>Il concetto di equazione lineare in due variabili e di sistema di equazioni lineari</p> <p>Il concetto di combinazione lineare</p> <p>L'algoritmo di riduzione</p> <p>Il concetto di matrice e determinante e la regola di Cramer.</p> <p>Il piano cartesiano e la retta.</p> <p>Interpretazione geometrica dei sistemi lineari.</p>

U.D.A. 3- I numeri reali e i radicali		
PERIODO/DURATA Novembre-Dicembre 2024		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali	Determinare le condizioni di esistenza di un radicale Ridurre radicali allo stesso indice Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice Eseguire operazioni con i radicali e le potenze Razionalizzare il denominatore di una frazione Trasformare radicali doppi in radicali semplici Operare con le potenze a esponente frazionario	L'insieme numerico R I radicali e i radicali simili Le operazioni e le espressioni con i radicali Le potenze con esponente razionale

U.D.A. 4- Modelli di 2° grado		
PERIODO/DURATA Gennaio- Febbraio – Marzo 2025		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico nella risoluzione di equazioni e sistemi di 2° grado. Individuare le incognite necessarie per la risoluzione di un problema	Applicare la formula risolutiva delle equazioni di secondo grado Risolvere equazioni numeriche di secondo grado Risolvere e discutere equazioni letterali di secondo grado Calcolare la somma e il prodotto delle radici di un'equazione di secondo grado senza risolverla Studiare il segno delle radici di un'equazione di secondo grado mediante la regola di Cartesio Scomporre trinomi di secondo grado Risolvere quesiti riguardanti equazioni parametriche di secondo grado Risolvere problemi di secondo grado Disegnare una parabola individuando vertice e asse Risolvere disequazioni di secondo grado Risolvere graficamente disequazioni di secondo grado Risolvere disequazioni fratte Risolvere sistemi di disequazioni	Equazione di secondo grado completa e incompleta. Le relazioni fra le radici e i coefficienti di un'equazione di secondo grado Il concetto di numero complesso La regola di Cartesio Le equazioni parametriche La parabola Le disequazioni di secondo grado I sistemi di disequazioni.

U.D.A. 5- Complementi di algebra		
PERIODO/DURATA Aprile – Maggio 2025		
Competenze	Abilità	Conoscenze

Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico nella risoluzione di equazioni e sistemi di grado superiore al 2° Individuare le incognite necessarie per la risoluzione di un problema	Abbassare di grado un'equazione Risolvere equazioni biquadratiche, binomie e trinomie Risolvere equazioni reciproche Risolvere equazioni irrazionali, eseguendo il controllo delle soluzioni Risolvere un sistema di secondo grado con il metodo di sostituzione Risolvere un sistema simmetrico di secondo grado Risolvere un sistema omogeneo di quarto grado	Teorema fondamentale dell'algebra Le equazioni risolubili con la scomposizione in fattori Le equazioni biquadratiche, binomie, trinomie e reciproche Le equazioni irrazionali I teoremi di equivalenza relativi all'elevamento a potenza I sistemi di secondo grado e simmetrici I sistemi omogenei
--	---	---

U.D.A. 6- Geometria: Circonferenze e poligoni

PERIODO/DURATA– Dicembre 24 - Gennaio 2025

Competenze	Abilità	Conoscenze
Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Riconoscere poligoni inscritti e circoscritti e applicarne le proprietà Applicare le proprietà dei punti notevoli di un triangolo Applicare teoremi su quadrilateri inscritti e circoscritti Applicare teoremi su poligoni regolari e circonferenza Risolvere problemi relativi a poligoni inscritti e circoscritti	Luoghi geometrici e circonferenza Corde, angoli alla circonferenza e angoli al centro Posizioni reciproche di una retta e una circonferenza o di due circonferenze Poligoni inscritti e circoscritti Condizioni per l'inscrittibilità e la circoscrittibilità di un poligono con particolare riferimento ai quadrilateri

U.D.A. 7- Geometria: Superfici equivalenti e aree

PERIODO/DURATA Febbraio – Marzo 2025

Competenze	Abilità	Conoscenze
Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi Risolvere problemi di algebra applicata alla geometria	Applicare le proprietà dell'equivalenza tra superfici Riconoscere superfici equivalenti Applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogrammi, fra triangolo e parallelogramma, fra trapezio e triangolo, fra poligono circoscritto e triangolo Costruire poligoni equivalenti Calcolare le aree di poligoni notevoli: rettangolo, quadrato, parallelogramma, triangolo, trapezio, poligono con diagonali perpendicolari, poligono circoscritto Applicare il primo teorema di Euclide Applicare il teorema di Pitagora Applicare il secondo teorema di Euclide Utilizzare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di 30°, 45°, 60° Risolvere problemi mediante i teoremi di Euclide e di Pitagora	L'estensione delle superfici e l'equivalenza Postulati dell'equivalenza Figure equicomposte Teoremi di Euclide e Pitagora

U.D.A. 8- Geometria: Proporzionalità e similitudine – Trasformazioni geometriche

PERIODO/DURATA Aprile – Maggio 2025

Competenze	Abilità	Conoscenze
Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni	Determinare la misura di una grandezza Riconoscere grandezze direttamente proporzionali Eseguire dimostrazioni applicando il teorema di Talete e il teorema della bisettrice Applicare i tre criteri di similitudine dei triangoli Applicare le relazioni di proporzionalità che esprimono i teoremi di Euclide Applicare teoremi relativi alla similitudine tra poligoni e tra poligoni regolari Applicare i teoremi relativi alla similitudine nella circonferenza Applicare le proprietà della sezione aurea di un segmento Calcolare aree e perimetri di triangoli e poligoni simili Calcolare la misura della lunghezza di una circonferenza e dell'area di un cerchio Applicare le proprietà della misura e delle proporzioni tra grandezze per risolvere problemi geometrici Risolvere problemi relativi a figure simili Risolvere problemi relativi a lunghezza della circonferenza e area del cerchio Applicare trasformazioni geometriche a punti e figure Riconoscere i punti uniti e le figure unite in una trasformazione Comporre trasformazioni	Proporzionalità fra grandezze Teorema di Talete e sue applicazioni Relazioni fra i lati dei poligoni regolari e i raggi delle circonferenze inscritte e circoscritte Raggio del cerchio inscritto in un triangolo Raggio del cerchio circoscritto ad un triangolo Proprietà dei triangoli simili Criteri di similitudine dei triangoli Sezione aurea di un segmento Rapporto aureo Riconoscere le isometrie: traslazione, rotazione, simmetria assiale e simmetria centrale

U.D.A. 9- Elementi di calcolo delle probabilità

PERIODO/DURATA Maggio 2025

Competenze	Abilità	Conoscenze
Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti 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. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi .	Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile Determinare la probabilità di un evento secondo la definizione classica Determinare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la definizione statistica Determinare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la definizione soggettiva Calcolare la probabilità della somma logica di eventi	Definizione di probabilità secondo le varie teorie e legge dei grandi numeri Teorema di Bayes.

	Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi dipendenti e indipendenti Calcolare la probabilità condizionata Descrivere esperimenti aleatori mediante variabili aleatorie, tabelle di frequenza e diagrammi.	
--	--	--

STANDARD MINIMI DI APPRENDIMENTO

Algebra: equazioni e disequazioni intere e fratte numeriche e letterali di secondo grado, sistemi di equazioni di primo e secondo grado, sistemi di disequazioni intere e fratte, cenni ai numeri reali, radicali in R ed operazioni con essi, radicali in R, condizioni di esistenza dei radicali.

Geometria: circonferenza e cerchio, poligoni inscritti e circoscritti, punti notevoli di un triangolo, teoremi di Pitagora e di Euclide, proporzionalità tra grandezze, cenni alla similitudine.

Conoscere gli elementi base del calcolo delle probabilità

MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

Il voto, unico sia nello scrutinio intermedio che finale, sarà espressione di sintesi valutativa fondata su una pluralità di prove afferenti a diverse tipologie. In questo modo si potrà applicare una sorta di valutazione diffusa che tenga conto sia della soglia di padronanza, per i saperi essenziali, che della valutazione secondo il modello DOK, della profondità del sapere.

Per la valutazione si farà riferimento alle *griglie* approvate nelle riunioni di dipartimento e terranno conto dei seguenti indicatori:

- Conoscenza dei contenuti
- Rigorosità nei procedimenti
- Esattezza nell'esecuzione del calcolo e completezza dello svolgimento
- Capacità di individuare strategie risolutive

L'efficacia del processo di insegnamento nel suo complesso risulterà dall'analisi dei risultati dell'intera classe: se si ritiene che i risultati non siano soddisfacenti in riferimento agli obiettivi minimi prefissati, si imposterà una fase di recupero generalizzato con metodologie e strumenti diversi rispetto a quelli utilizzati.

La partecipazione al dialogo educativo, l'assiduità e la precisione nel lavoro scolastico, e le capacità di apprendimento saranno gli strumenti che, insieme a quelli emersi dalle verifiche concorreranno alla formulazione della valutazione sommativa quadrimestrale ed annuale.

Nel formulare tali giudizi si terrà anche conto del livello di partenza sia della classe che di ciascun discente ed in relazione a tale punto si valuterà il miglioramento conseguito.

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE N° verifiche previste per quadrimestre
Prove scritte	almeno due
Prove orali	almeno due
Prove strutturate	almeno una
MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO

<p>Recupero curricolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In itinere, favorendo anche attività di peer-tutoring • Corsi Idei pomeridiani e/o sportello didattico 	<ul style="list-style-type: none"> • In itinere <p>Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partecipazione alle Olimpiadi di Matematica • Partecipazione alle Olimpiadi di Statistica
--	--

4. .COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

Si fa riferimento alla programmazione di classe.

Per la valutazione verranno utilizzate le rubriche delle competenze proposte dai dipartimenti e deliberate dal Collegio.

Santeramo, 25/11/2024

Il Docente
(Patrizia Perniola)
