



PIANO DI LAVORO ANNUALE A.S. 2023/24

DOCENTE	VERCELLINO CARLO
INDIRIZZO di STUDI	ITIS MECCANICA E MECCATRONICA
CLASSE	4 BM serale (Secondo periodo didattico)
DISCIPLINA	MATEMATICA
N° ORE sett.li	3
LIBRO DI TESTO	Colori della matematica, Ed. Bianca; Sasso L., Fragni.I; Vol.A; Ed. Petrini

FONTI NORMATIVE

➤ Indicazioni Nazionali

ISTITUTI PROFESSIONALI (Decreto Legislativo 61 del 13 aprile 2017)

ISTITUTI TECNICI D.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3)

LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE (Indicazioni naz . obiettivi specifici di apprendimento)

- DM n. 9 del 27/01/2010 sulla certificazione delle competenze (classi I e II)
- Dipartimento disciplinare in merito agli assi di apprendimento, agli obiettivi minimi, alle metodologie e alle modalità di verifica dell'apprendimento
- PTOF
- Patto di corresponsabilità
- Piano Annuale Inclusività (Direttiva 27 dicembre 2012 e C.M. n. 8/2013)

COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE

QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO

2006	2018
1) comunicazione nella madrelingua	1) competenza alfabetica funzionale
2) comunicazione nelle lingue straniere	2) competenza multilinguistica
3) competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia	3) competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
4) competenza digitale	4) competenza digitale
5) imparare a imparare	5) competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare
6) competenze sociali e civiche	6) competenza in materia di cittadinanza
7) spirito di iniziativa e imprenditorialità	7) competenza imprenditoriale
8) consapevolezza ed espressione culturale	8) competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali

1. Finalità generali della disciplina in coerenza con LE COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE 2018

La disciplina si propone di fornire agli studenti gli strumenti per:

- lo sviluppo di capacità intuitive e logiche;
- la capacità di utilizzare procedimenti euristici;
- la maturazione dei processi di astrazione e di formazione dei concetti;
- la capacità di ragionare deduttivamente e induttivamente;
- lo sviluppo delle attitudini analitiche e sintetiche;
- l'abitudine alla precisione del linguaggio;
- la capacità di ragionamento coerente e argomentato.

FONTE RILEVAZIONE DATI

- questionari conoscitivi
- prove d'ingresso
- osservazione diretta in situazione
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie
- colloqui con gli insegnanti della scuola secondaria di I grado
- esame della documentazione didattica- educativa anni scolastici precedenti

2. COMPETENZE

COMPETENZE D'AREA

COMPETENZE TRASVERSALI DELL'AREA

- Imparare ad imparare.
- Progettare.
- Comunicare o comprendere messaggi di genere diverso.
- Collaborare e partecipare.
- Agire in modo autonomo e responsabile.
- Risolvere problemi.
- Individuare collegamenti e relazioni.
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per valutare adeguatamente informazioni.
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici per affrontare situazioni problematiche, acquisire ed interpretare l'informazione.

3. COMPETENZE D'AREA, CONTENUTI E TEMPI DI ATTUAZIONE

COMPETENZE

Saper essere

- 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.

UDA UNITA' DI APPRENDIMENTO	ABILITA' <i>Saper fare</i>	CONOSCENZE <i>Sapere</i>	TEMPI DI REALIZZAZIONE
<p><i>UDA 1:</i> Fondamenti di Algebra, goniometria e trigonometria.</p>	<p>Comprendere il significato logico operativo delle operazioni nei diversi insiemi numerici: N, Z, Q e R. Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze applicando le relative proprietà. Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici. Calcolo letterale: saper eseguire Operazioni fra monomi, polinomi e frazioni algebriche. Utilizzare i prodotti notevoli e saper applicare le regole di scomposizione in fattori di un polinomio. Saper risolvere equazioni di 1° grado intere e fratte. Saper risolvere le equazioni di 2° grado complete. Risolvere sistemi lineari a due o tre incognite. Saper operare con archi notevoli e archi associati. Saper riconoscere i valori di seno, coseno e tangente sulla circonferenza trigonometrica. Saper applicare i teoremi sui triangoli rettangoli.</p>	<p>Insiemi numerici: N, Z, Q ed R e operazioni di base. Proporzioni e proprietà delle potenze. Prodotti notevoli: quadrato e cubo del binomio e somma per differenza. Scomposizione di polinomi: raccoglimento a fattore comune e parziale, metodo di Ruffini. Fondamenti di calcolo delle equazioni di 1° grado intere e fratte. Risolvere le equazioni di 2° grado complete mediante la formula risolutiva. Risolvere sistemi lineari a due o tre incognite con il metodo della sostituzione, di Cramer, di riduzione. Angoli e loro misura in gradi sessagesimali e in radianti. Definizione di seno, coseno e tangente di un angolo. Risoluzione di problemi sui triangoli rettangoli con gli strumenti della trigonometria.</p>	<p>1° Quadrimestre</p>
<p><i>UDA 2:</i> Piano cartesiano, retta e parabola</p>	<p>Saper individuare una relazione di proporzionalità diretta; Saper costruire il grafico della retta a partire dalla sua equazione. Comprendere il significato del coefficiente angolare. Saper riconoscere se due rette sono parallele o perpendicolari; Saper risolvere problemi: intersezione tra due rette, equazione di una retta dati due punti o dato un punto ed m. Saper calcolare la distanza punto-retta. Saper risolvere un'equazione</p>	<p>Coordinate cartesiane nel piano. Formule della distanza tra due punti, punto medio. Proporzionalità diretta fra due grandezze, dipendenza lineare. Grafico della funzione $y = mx + q$; Distanza punto-retta. Equazioni di rette particolari. Condizioni di parallelismo e perpendicolarità. Problemi: intersezione tra due rette, equazione di una retta dati due punti o dato un punto ed m. Distanza punto-retta. Definizione di parabola come luogo geometrico</p>	<p>1° Quadrimestre</p>

	<p>di 2° grado completa e incompleta. Saper rappresentare la parabola nel piano cartesiano, data la sua equazione.</p>	<p>L'equazione di una parabola con asse di simmetria parallelo all'asse Y: $y = ax^2 + bx + c$ Il concetto di concavità, le intersezioni con gli assi, le coordinate del vertice e del fuoco, l'asse di simmetria, la direttrice Rappresentazione della parabola nel piano cartesiano, data la sua equazione. Condizione di appartenenza di un punto ad alla parabola Intersezione retta parabola.</p>	
<p>UDA 3: Disequazioni</p>	<p>Saper risolvere le disequazioni di 1° e 2° grado intere e fratte. Saper risolvere un sistema di disequazioni di 1° grado. Saper risolvere equazioni e disequazioni fratte.</p>	<p>Disequazioni di 1° e 2° grado (Metodo della parabola). Disequazioni fratte. Sistemi di disequazioni di 1° e 2° grado. Comprendere il significato delle equazioni e delle loro soluzioni Comprendere il significato delle disequazioni e delle loro soluzioni. Conoscere le strategie risolutive da applicare alle diverse tipologie di equazioni e disequazioni.</p>	<p>1° Quadrimestre</p>
<p>UDA 4: Funzioni fondamentali e loro grafici</p>	<p>Leggere il grafico e descrivere le caratteristiche della funzione: dominio, intersezioni con gli assi, segno, andamento crescente o decrescente. Rappresentare il grafico di funzioni semplici note. Leggere il grafico e descrivere le caratteristiche della funzione rappresentata.</p>	<p>Funzioni fondamentali: costante, lineare, quadratica, radice, potenza, esponenziale, logaritmica e omografica. Funzioni periodiche: seno, coseno e tangente.</p>	<p>2° Quadrimestre</p>
<p>UDA 5: Limiti e continuità</p>	<p>Leggere il grafico e descrivere le caratteristiche della funzione rappresentata anche in relazione ai concetti di limite e continuità. Calcolare limiti e individuare asintoti. Tracciare il grafico "probabile" di una funzione.</p>	<p>Funzioni: classificazione, dominio, zeri, segno. Limiti: definizione, limite destro e sinistro, per eccesso e per difetto. Infiniti e infinitesimi. Operazioni sui limiti, forme di indecisione e loro risoluzione (Per funzioni algebriche). Teoremi sui limiti. Asintoti orizzontali, verticali e obliqui. Continuità. Discontinuità e classificazione.</p>	<p>2° Quadrimestre</p>

<p>UDA 6: <i>Il calcolo differenziale e lo studio di funzioni</i></p>	<p>Saper calcolare la derivata in un punto applicando la definizione. La derivata come operatore: determinare la derivata con le regole di derivazione. Determinare la tangente al grafico di una funzione in un suo punto. Segno della derivata prima e intervalli di crescita e decrescita della funzione. Tracciare il grafico della funzione.</p>	<p>Il rapporto incrementale e il concetto di derivata. Significato geometrico della derivata. Derivate di funzioni elementari e regole di derivazione. Derivata delle funzioni composte e delle funzioni inverse. Retta tangente al grafico.</p>	<p>2° Quadrimestre</p>
<p>UDA 7: <i>Educazione civica: Cittadinanza digitale Reti, WWW, Netiquette</i></p>	<p>Saper sfruttare al meglio le potenzialità dei motori di ricerca La buona educazione su internet Saper muoversi in sicurezza nel Web.</p>	<p>Conoscenza della tecnologia delle reti. Conoscere la struttura del World Wide Web. Conoscere le pratiche di buona educazione su internet.</p>	<p>1° Quadrimestre (3h) 2° Quadrimestre (4h)</p>

Le **FAD** (Fruizione di Attività a Distanza) si svolgeranno durante l'anno scolastico fino ad un massimo del 20% del monte ore annuo.

5.STRUMENTI

(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario)

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Libri di testo e dizionari | <input checked="" type="checkbox"/> Fotocopie |
| <input checked="" type="checkbox"/> Computer e videoproiettore | <input checked="" type="checkbox"/> Lavagna |
| <input checked="" type="checkbox"/> LIM | <input type="checkbox"/> Laboratorio informatico |
| <input type="checkbox"/> Laboratorio di fisica e scienze | <input type="checkbox"/> Sussidi audiovisivi |
| <input type="checkbox"/> Laboratorio di disegno | <input type="checkbox"/> ALTRO |
| <input checked="" type="checkbox"/> E Book | |
| <input type="checkbox"/> Piattaforma G SUITE - MEET | |

6. VERIFICA E PROVE DI VALUTAZIONE

Impostazione generale:

- numero delle prove scritte ...2.. e numero prove orali 1 nel I quadrimestre
- numero delle prove scritte ...2.. e numero prove orali 1... nel II quadrimestre
- comunicazione esito delle prove entro 5 gg dall'effettuazione

7. TIPOLOGIE PROVE DI VERIFICA

(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario – SPECIFICARE SE IN PRESENZA oppure in DAD)

- | | |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Interrogazione individuale | <input type="checkbox"/> Conversazione con la classe |
| <input checked="" type="checkbox"/> Prove strutturate a risposta chiusa
(cloze-test, scelta multipla, vero/falso) | <input checked="" type="checkbox"/> Questionari a risposta aperta |
| Temi e relazioni | <input checked="" type="checkbox"/> Esercizi applicativi di regole |
| <input type="checkbox"/> Lettura e analisi di cartine e immagini | <input type="checkbox"/> Analisi di manufatti e materiali |
| <input type="checkbox"/> Relazione di attività laboratoriale | <input checked="" type="checkbox"/> Realizzazione di grafici e disegni |
| <input checked="" type="checkbox"/> Compito di Realtà | <input type="checkbox"/> Simulazione attività professionale |
| <input type="checkbox"/> Lavoro di gruppo | <input type="checkbox"/> Prestazioni in gare sportive |
| <input type="checkbox"/> altro: | |

Prima della somministrazione della prova, dovrà essere comunicata agli alunni la relativa griglia di valutazione.

Specificazione della griglia di correzione (eventualmente ripetibile per diversi tipi di prove)	
2	<ul style="list-style-type: none"> - l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe - ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici - applica le sue conoscenze commettendo gravi errori - commette errori che oscurano il significato del discorso <p>LIVELLO 1 BASSO</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> - l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe - ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici - applica le sue conoscenze commettendo gravi errori - commette errori che oscurano il significato del discorso <p>LIVELLO 1 BASSO</p>
4	<ul style="list-style-type: none"> - l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae - ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione - commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi - usa poco frequentemente il linguaggio appropriato <p>LIVELLO 2 MEDIO-BASSO</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> - l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae - ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione - commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi - usa poco frequentemente il linguaggio appropriato <p>LIVELLO 2 MEDIO-BASSO</p>
6	<ul style="list-style-type: none"> - normalmente l'allievo assolve agli impegni e partecipa alle lezioni - ha conoscenze non molto approfondite, ma non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici - è in grado di effettuare analisi parziali con qualche errore - è impreciso nell'effettuare sintesi - possiede una terminologia accettabile pur con un'esposizione poco Fluente <p>LIVELLO 3 MEDIO</p>
7	<ul style="list-style-type: none"> - l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo - possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi - sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione - è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo - espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata <p>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</p>
8	<ul style="list-style-type: none"> - l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo - possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi - sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione - è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo - espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata <p>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</p>
9	<ul style="list-style-type: none"> - l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali - possiede conoscenze complete ed approfondite - non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite <p>LIVELLO 5 ALTO</p>
10	<ul style="list-style-type: none"> - l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali - possiede conoscenze complete ed approfondite - non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite <p>LIVELLO 5 ALTO</p>

Specificazione dei tempi di erogazione delle prove

OTT	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU
	x	x	x		x	x	x	

Le verifiche scritte con valore sommativo vengono svolte indicativamente alla fine dei moduli proposti e comprendono un numero variabile di unità didattiche; possono essere proposte una o più verifiche formative sullo stesso modulo didattico.

8. MODALITA' DI RECUPERO

(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario SPECIFICARE SE IN PRESENZA oppure in DAD)

- Esercizi applicativi di recupero delle carenze prima di ogni nuovo argomento
- Attività di ripasso prima di ogni verifica scritta
- Correzione in classe di ogni verifica scritta
- Recupero in itinere per piccoli gruppi, durante lo svolgimento di attività di eccellenza e approfondimento per il resto della classe
- Attività di sportello individualizzato
- Corsi IDEI

9. ATTIVITÀ DI RECUPERO / POTENZIAMENTO

Recupero svolto in itinere.

10. ATTIVITÀ COMPLEMENTARI E INTEGRATIVE

11. ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO E LA VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

Favorire il processo di apprendimento, mettendo gli allievi nelle condizioni di collegare fra loro le nuove conoscenze acquisite in modo razionale e non solo mnemonico, anche in ambito interdisciplinare.

Susa, 26/10/2023

FIRMA
Carlo Vercellino

VISTO del DIRIGENTE SCOLASTICO

“**Competenze**”: indicano la comprovata capacità di usare *conoscenze, abilità e capacità personali*, sociali e metodologiche in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di *responsabilità e autonomia*. (EQF)

¹ “**Abilità**”: indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l’abilità manuale e l’uso di metodi, materiali, strumenti). (EQF)

¹ “**Conoscenze**”: indicano il risultato dell’assimilazione di informazioni attraverso l’apprendimento. Le conoscenze sono l’insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/pratiche. Le conoscenze non sono i contenuti. (EQF)