



## PIANO DI LAVORO ANNUALE A.S. 2023/24

DOCENTE	VERCELLINO CARLO
INDIRIZZO di STUDI	ITIS MECCANICA E MECCATRONICA
CLASSE	5 BM serale (Terzo 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
<i>UDA 1: Complementi di Algebra</i>	Risolvere equazioni e disequazioni di 1° e 2° grado intere e fratte e sistemi di equazioni e disequazioni. Risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore intere e fratte e sistemi di disequazioni. Risolvere equazioni e disequazioni con il valore assoluto (modulo).	Saper determinare le soluzioni delle equazioni di 2° grado complete mediante la formula risolutiva. Conoscere i metodi risolutivi di equazioni binomie, trinomie e biquadratiche. Saper determinare le soluzioni delle equazioni di grado superiore mediante la scomposizione del polinomio. Operazioni con il valore assoluto.	1° Quadrimestre
<i>UDA 2: Continuità derivabilità</i>	Funzioni e limiti: riconoscere i tipi di funzione. Saper operare con i limiti. Analizzare le funzioni continue e discontinue e studiare i punti di discontinuità mediante il calcolo dei limiti. Saper calcolare la derivata mediante le regole di derivazione.	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. Definizione di continuità di una funzione in un punto e in un intervallo. Discontinuità e classificazione. Definizione di derivata. Definizioni di massimo, minimo, estremo superiore e inferiore di una funzione. Derivate di ordine superiore. Teorema di Rolle. Teorema di De l'Hospital per il calcolo dei limiti delle forme indeterminate $\infty/\infty$ , $0/0$ .	1° Quadrimestre
<i>UDA 3: Studio di funzione</i>	Determinare i punti di massimo e minimo e gli intervalli in cui la funzione è crescente o decrescente. Studiare la concavità di una funzione e i suoi punti di flesso. Saper individuare e classificare i punti di non derivabilità. Tracciare il grafico della funzione.	Funzioni crescenti e decrescenti, massimi e minimi di una funzione. Criteri per la ricerca di massimi, minimi assoluti e relativi. Definizione di punto di flesso. Schema generale per lo studio di una funzione.	1° Quadrimestre
<i>UDA 4: L'integrale indefinito</i>	Saper calcolare l'integrale indefinito delle funzioni elementari. Saper calcolare gli integrali indefiniti con il metodo di sostituzione e di integrazione per parti.	L'integrale indefinito e le sue proprietà. Integrali indefiniti immediati. Integrali di funzioni le cui primitive sono funzioni composte. Integrazione per parti. Integrazione di funzioni razionali	2° Quadrimestre

		fratte.	
<b>UDA 5:</b> <b>L'integrale definito</b>	Saper calcolare l'integrale definito delle funzioni elementari. Saper calcolare le aree mediante l'utilizzo dell'integrale definito. Saper calcolare i volumi mediante l'utilizzo dell'integrale definito. Utilizzare l'integrazione definita in applicazioni peculiari della meccanica.	L'integrale definito e le sue proprietà. Il teorema fondamentale del calcolo integrale. Il teorema del valor medio di una funzione. Il calcolo delle aree delle superfici piane. Calcolo del volume di un solido di rotazione.	2° Quadrimestre
<b>UDA 6:</b> <b>Probabilità e Statistica</b>	Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli. Saper utilizzare correttamente il linguaggio della statistica; Utilizzare, anche per formulare previsioni, informazioni statistiche da diverse fonti negli specifici campi professionali di riferimento per costruire indicatori di efficacia, di efficienza e di qualità di prodotti o servizi.	Operazioni tra insiemi. Definizione classica di probabilità. Teoremi sul calcolo delle probabilità. Probabilità condizionata e composta. Eventi dipendenti e indipendenti. La distribuzione di Gauss. Rappresentazione dei dati in tabelle di frequenze assolute e relative, semplici o a doppia entrata. Linguaggio della statistica. Distribuzione di frequenza assoluta, relativa, percentuale e cumulata, suddivisa per classi. Principali rappresentazioni grafiche. Indici di posizione e variabilità:	2° Quadrimestre
<b>UDA 7:</b> <b>Educazione civica:</b> <b>Cittadinanza digitale</b>	Saper sfruttare al meglio le potenzialità delle reti informatiche. I vantaggi e i rischi del web e l'impatto delle nuove tecnologie nella realtà quotidiana.	Tipologia delle reti. Fibra ottica e ADSL. Differenza fra web 1.0 e web 2.0. Digital Divide, Big Data, realtà virtuale e realtà aumentata.	1° Quadrimestre (3h) 2° Quadrimestre (4h)

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

<b>5.STRUMENTI</b>	
(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario)	
<input checked="" type="checkbox"/> Libri di testo e dizionari <input checked="" type="checkbox"/> Computer e videoproiettore <input checked="" type="checkbox"/> LIM <input type="checkbox"/> Laboratorio di fisica e scienze <input type="checkbox"/> Laboratorio di disegno <input checked="" type="checkbox"/> E Book <input type="checkbox"/> Piattaforma G SUITE - MEET	<input checked="" type="checkbox"/> Fotocopie <input checked="" type="checkbox"/> Lavagna <input type="checkbox"/> Laboratorio informatico <input type="checkbox"/> Sussidi audiovisivi <input type="checkbox"/> ALTRO

## 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<br>(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"><li>- l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe</li><li>- ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici</li><li>- applica le sue conoscenze commettendo gravi errori</li><li>- commette errori che oscurano il significato del discorso</li></ul> <p>LIVELLO 1 BASSO</p>  |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"><li>- l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe</li><li>- ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici</li><li>- applica le sue conoscenze commettendo gravi errori</li><li>- commette errori che oscurano il significato del discorso</li></ul> <p>LIVELLO 1 BASSO</p>  |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"><li>- l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae</li><li>- ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione</li><li>- commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi</li><li>- usa poco frequentemente il linguaggio appropriato</li></ul> <p>LIVELLO 2 MEDIO-BASSO</p>   |
| 5 | <ul style="list-style-type: none"><li>- l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae</li><li>- ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione</li><li>- commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi</li><li>- usa poco frequentemente il linguaggio appropriato</li></ul> <p>LIVELLO 2 MEDIO-BASSO</p>   |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"><li>- normalmente l'allievo assolve agli impegni e partecipa alle lezioni</li><li>- ha conoscenze non molto approfondite, ma non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici</li><li>- è in grado di effettuare analisi parziali con qualche errore</li><li>- è impreciso nell'effettuare sintesi</li><li>- possiede una terminologia accettabile pur con un'esposizione poco Fluente</li></ul> <p>LIVELLO 3 MEDIO</p> |
| 7 | <ul style="list-style-type: none"><li>- l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo</li><li>- possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi</li><li>- sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione</li></ul>   |

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo</li> <li>- espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata</li> </ul> <b>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</b>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo</li> <li>- possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi</li> <li>- sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione</li> <li>- è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo</li> <li>- espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata</li> </ul> <b>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</b>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali</li> <li>- possiede conoscenze complete ed approfondite</li> <li>- non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite</li> </ul> <b>LIVELLO 5 ALTO</b>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali</li> <li>- possiede conoscenze complete ed approfondite</li> <li>- non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite</li> </ul> <b>LIVELLO 5 ALTO</b>

Specificazione dei tempi di erogazione delle prove								
OTT	NOV	DIC	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU
	x	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)

**“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)

**“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)