



## PIANO DI LAVORO ANNUALE A.S. 2021/22

DOCENTE	VERCELLINO CARLO
INDIRIZZO di STUDI	MANUTENTORI E ASSISTENZA TECNICA
CLASSE	5 BP
DISCIPLINA	MATEMATICA
N° ORE sett.li	3
LIBRO DI TESTO	Nuova Matematica a colori 4 ed. Gialla ; Sasso L.; 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

<b>COMPETENZE TRASVERSALI DELL'AREA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imparare ad imparare.</li> <li>• Progettare.</li> <li>• Comunicare o comprendere messaggi di genere diverso.</li> <li>• Collaborare e partecipare.</li> <li>• Agire in modo autonomo e responsabile.</li> <li>• Risolvere problemi.</li> <li>• Individuare collegamenti e relazioni.</li> <li>• Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per valutare adeguatamente informazioni.</li> <li>• Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici per affrontare situazioni problematiche. acquisire ed interpretare l'informazione.</li> </ul>
---	--

## 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:</i> <b>Complementi di Algebra</b>	Risolvere equazioni e disequazioni di 1° e 2° grado intere e fratte e sistemi di equazioni e disequazioni.	Calcolo delle soluzioni di equazioni e disequazioni di 1° e 2° grado intere e fratte. Metodi risolutivi dei sistemi lineari e dei sistemi di disequazioni.	Settembre Ottobre
<i>UDA 2:</i> <b>Le funzioni e le loro proprietà.</b>	Saper ricercare delle funzioni assegnate: dominio e codominio, intervalli e intorni. Saper riconoscere funzioni a tratti, pari e dispari, periodiche, monotone. Saper ricercare i punti estremanti. Sapere costruire le funzioni composte. Individuare per le funzioni logaritmiche, esponenziali, irrazionali e razionali fratte il dominio.	Classificazione. Dominio, simmetrie intersezione con gli assi e studio del segno. Concetto di massimi e minimi assoluti di una funzione. Funzioni elementari: costante, lineare, quadratica e omografica, esponenziale, logaritmica e funzioni goniometriche.	Novembre Dicembre

<p><i>UDA 3:</i> <b>Limiti</b></p>	<p>Possedere il concetto di limite di funzione e operare con i limiti. Risolvere le forme di indecisione. Analizzare le funzioni continue e discontinue e studiare i punti di discontinuita'.</p>	<p>Concetto di limite Operazioni con i limiti. Infinitesimi e infiniti. Forme di indecisione di funzioni algebriche <math>+\infty -\infty, \infty/\infty, 0/0</math>. Calcolo di limiti di funzioni polinomiali e razionali fratte per <math>x \rightarrow \infty</math>, di funzioni razionali per <math>x \rightarrow c</math> con numeratore e denominatore scomponibili con la regola del trinomio speciale. Funzioni continue e discontinue. Limite destro e sinistro.</p>	<p>Gennaio Febbraio</p>
<p><i>UDA 4:</i> <b>Le funzioni e i limiti</b></p>	<p>Determinare gli asintoti orizzontali, verticali e obliqui per il grafico di una funzione.</p>	<p>Asintoti verticali orizzontali e obliqui. Grafico probabile di una funzione.</p>	<p>Marzo</p>
<p><i>UDA 5:</i> <b>La derivata</b></p>	<p>Saper acquisire le tecniche di calcolo relative alla derivazione.</p>	<p>Definizione di rapporto incrementale e suo significato geometrico. Definizione di derivata e suo significato geometrico. La derivata come operatore lineare. Derivate delle funzioni elementari. La derivata e i punti di massimo e minimo di una funzione. Derivate di ordine superiore. Teorema di De l'Hospital per il calcolo dei limiti delle forme indeterminate <math>\infty/\infty, 0/0</math>.</p>	<p>Aprile Maggio</p>
<p><i>UDA 6:</i> <b>Lo studio delle funzioni</b></p>	<p>Saper determinare delle funzioni studiate gli intervalli di crescita o decrescenza e i relativi massimi e minimi, attraverso l'analisi del segno della derivata prima.</p>	<p>Funzioni crescenti e decrescenti, massimi e minimi di una funzione. Definizione di punto di flesso. Schema generale per lo studio di una funzione</p>	<p>Maggio Giugno</p>

<b>UDA 7:</b> <b>Educazione civica:</b> <b>Cittadinanza digitale</b> <b>Reti, WWW,</b> <b>Netiquette</b>	Saper sfruttare al meglio le potenzialità dei motori di ricerca La buona educazione su internet Saper muoversi in sicurezza nel Web.	Conoscenza della tecnologia delle reti. Conoscere la struttura del World Wide Web. Conoscere le pratiche di buona educazione su internet.	1° Quadrimestre (3h) 2° Quadrimestre (3h)
--	--	--	--

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

<b>6. VERIFICA E PROVE DI VALUTAZIONE</b>
<i>Impostazione generale:</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- numero delle prove scritte ...2.. e numero prove orali 2 nel I quadrimestre</li> <li>- numero delle prove scritte ...2.. e numero prove orali 2 nel II quadrimestre</li> <li>- comunicazione esito delle prove entro 5 gg dall'effettuazione</li> </ul>

<b>7. TIPOLOGIE PROVE DI VERIFICA</b>	
(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario – SPECIFICARE SE IN PRESENZA oppure in DAD )	
<input checked="" type="checkbox"/> Interrogazione individuale <input checked="" type="checkbox"/> Prove strutturate a risposta chiusa (cloze-test, scelta multipla, vero/falso) Temi e relazioni Lettura e analisi di cartine e immagini Relazione di attività laboratoriale Compito di Realtà Lavoro di gruppo	Conversazione con la classe <input checked="" type="checkbox"/> Questionari a risposta aperta <input checked="" type="checkbox"/> Esercizi applicativi di regole Analisi di manufatti e materiali <input checked="" type="checkbox"/> Realizzazione di grafici e disegni Simulazione attività professionale Prestazioni in gare sportive
<input type="checkbox"/> altro:	
<i>Prima della somministrazione della prova, dovrà essere comunicata agli alunni la relativa griglia di valutazione.</i>	

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>
<b>LIVELLO 1 BASSO</b>	
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</li> </ul>

	<p>nell'esecuzione di compiti semplici</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>- è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo</li> <li>- espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata</li> </ul> <p>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</p>
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> <p>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</p>
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> <p>LIVELLO 5 ALTO</p>
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> <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	

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, 28/10/2021

*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)

<sup>1</sup> **“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)

<sup>1</sup> **“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)