



# Istituto Istruzione Superiore Enzo Ferrari - SUSA



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

|                    |   |
|--------------------|---|
| DOCENTE            | BERNARD Simona  |
| INDIRIZZO di STUDI | Istituto tecnico Informatica e Telecomunicazioni                          |
| CLASSE             | 1° AI   |
| DISCIPLINA         | Matematica  |
| N° ORE sett.li     | 4   |
| LIBRO DI TESTO     | L. Sasso, E. Zoli, Colori della matematica, edizione verde, vol1, 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**

Le finalità generali della disciplina sono quelle di promuovere e sviluppare una "mentalità scientifica" che induca un atteggiamento cauto, riflessivo e responsabile, che arricchisca la personalità anche sotto il profilo morale.

La matematica dovrà promuovere e sviluppare l'abitudine ad organizzare l'attività conoscitiva secondo i criteri delle scienze esatte; ha uno specifico ruolo nello sviluppo della capacità generale di operare e comunicare significati con linguaggi formalizzati e di utilizzare tali linguaggi per rappresentare e costruire modelli di relazioni fra oggetti ed eventi.

In particolare, la finalità della disciplina sarà quella di fornire gli strumenti per la descrizione scientifica del mondo e per affrontare problemi utili nella vita quotidiana, in modo da contribuire a sviluppare la capacità di comunicare e discutere, di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista e le argomentazioni degli altri.

Lo scopo prioritario che l'insegnante deve raggiungere è quello di appassionare lo studente alle tematiche della matematica, suscitare curiosità, sviluppare l'intuizione, puntando su argomenti forti e irrinunciabili e su metodologie di apprendimento diversificate accostando alla tradizionale lezione nella quale il dato matematico viene offerto come dato oggettivo, la riscoperta dei concetti matematici partendo da situazioni problematiche concrete.

La matematica è una disciplina rigorosa, che sviluppa nell'allievo le capacità logiche, astrattive e deduttive, strutturando una mentalità scientifica. Nel biennio l'insegnamento della matematica deve realizzare progressivamente gli obiettivi minimi generali e di materia sotto esplicitati, rendendo lo studente capace di acquisire e dominare i procedimenti caratteristici del pensiero matematico, di conoscere le metodologie di base per la costruzione di un modello matematico e di applicare quanto appreso per la risoluzione di problemi.

### **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 didattico- educativa anni scolastici precedenti
-

## 2. COMPETENZE

### COMPETENZE D'AREA

|   |   |
|---|---|
| <b>COMPETENZE TRASVERSALI DELL'AREA</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>COMUNICARE:</b> - comprendere: decodificare ed interpretare il linguaggio simbolico e formale, comprendere il suo rapporto con il linguaggio naturale</li> <li>- rappresentare: costruire modelli matematici di situazioni reali e interpretare in termini di realtà i modelli matematici</li> <li>➤ <b>RISOLVERE PROBLEMI:</b> progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe e saperlo comunicare; formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici; convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente sia mediante argomentazioni</li> <li>➤ <b>INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI</b></li> <li>➤ Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione proveniente dal mondo reale, utilizzando gli strumenti matematici opportuni</li> </ul> |
|---|---|

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

| <b>COMPETENZE</b><br><i>Saper essere</i>   |   |   |                                   |
|--|---|---|-----------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare strategie appropriate per la modellizzazione di problemi</li> <li>- Utilizzare strumenti di calcolo (aritmetico, algebrico, dell'analisi matematica) e di rappresentazione per sviluppare procedure o risolvere problemi</li> <li>- Saper argomentare utilizzando il linguaggio naturale e specifico</li> </ul> |   |   |                                   |
| <b>UDA<br/>UNITA' DI<br/>APPRENDIMENTO</b>   | <b>ABILITA'</b><br><i>Saper fare</i>  | <b>CONOSCENZE</b><br><i>Sapere</i>  | <b>TEMPI DI<br/>REALIZZAZIONE</b> |
| <i>Modulo 1:<br/>L'INSIEME DEI<br/>NUMERI NATURALI</i>   | -Comprendere il significato logico operativo dei numeri naturali.<br>-Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e saper applicarne le proprietà.<br>-Rappresentare un numero in base diversa da dieci  | -Operazioni e relative proprietà in N<br>-Potenze e relative proprietà in N<br>-Teorema fondamentale dell'aritmetica e scomposizione in fattori primi<br>-MCD e mcm<br>-I sistemi di numerazione  | 2 moduli da 4 ore                 |
| <i>Modulo 2:<br/>L'INSIEME Z DEI<br/>NUMERI RELATIVI</i>   | -Comprendere il significato logico operativo dei numeri interi.<br>-Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e saper applicarne le proprietà.   | -Operazioni e relative proprietà in Z<br>-Potenze e relative proprietà in Z   | 2 moduli da 4 ore                 |
| <i>Modulo 3:<br/>L'INSIEME Q DEI<br/>NUMERI RAZIONALI</i>  | Comprendere il significato logico operativo dei numeri razionali. Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni)<br>Risolvere brevi espressioni in diversi insiemi numerici | L'insieme numerico Q<br>Le frazioni e le operazioni con le frazioni<br>Le potenze con esponente intero relativo<br>Le proporzioni e le percentuali<br>I numeri decimali finiti e periodici<br>Notazione scientifica e ordine di grandezza | 4 moduli da 4 ore                 |

|   |   |  |                   |
|---|---|--|-------------------|
| <i>Modulo 4:<br/>INSIEMI E LOGICA</i>                                 | Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi.<br>Saper negare proposizioni composte.   | Rappresentazioni degli insiemi.<br>Il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi<br>Le operazioni tra insiemi e le loro proprietà<br>Principali connettivi logici e quantificatori  | 3 moduli da 4 ore |
| <i>Modulo 5:<br/>IL CALCOLO LETTERALE</i>                             | Risolvere brevi espressioni letterali   | I monomi e i polinomi<br>Le operazioni e le espressioni con i monomi e polinomi<br>I prodotti notevoli   | 4 moduli da 4 ore |
| <i>Modulo 6:<br/>EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI 1°GRADO</i>              | Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado intere e verificare la correttezza.<br>Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici.<br>Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa.  | Le identità e le equazioni di primo grado intere.<br>Equazioni determinate, indeterminare e impossibili.<br>Disequazioni sempre verificate e disequazioni impossibili.   | 4 moduli da 4 ore |
| <i>Modulo 7:<br/>COMPLEMENTI DI CALCOLO LETTERALE</i>                 | Risolvere brevi espressioni in diversi insiemi numerici.<br>Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado fratte e prodotto e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati.  | Divisione tra polinomi<br>Il teorema di Ruffini<br>La scomposizione dei polinomi<br>Le frazioni algebriche<br>Le operazioni con le frazioni algebriche<br>Le equazioni e disequazioni fratte<br>Le equazioni e disequazioni prodotto   | 5 moduli da 5 ore |
| <i>Modulo 8:<br/>NOZIONI FONDAMENTALI DI GEOMETRIA PIANA EUCLIDEA</i> | Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale<br>Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete<br>Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative<br>Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione | Il significato dei termini: assioma, teorema e definizione<br>Gli enti fondamentali della geometria<br>Relazioni tra rette<br>Congruenza di figure<br>Relazioni tra gli elementi dei triangoli<br>I criteri di congruenza dei triangoli<br>I poligoni e le loro proprietà<br>Criteri di parallelismo<br>Misure di grandezze: grandezza incommensurabile, perimetro e area, perimetro e area dei poligoni | 5 moduli da 5 ore |

## 5.STRUMENTI

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

|                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| X Libri di testo e dizionari    | x Fotocopie             |
| X Computer e videoproiettore    | x Lavagna               |
| X LIM                           | Laboratorio informatico |
| Laboratorio di fisica e scienze | Sussidi audiovisivi     |
| Laboratorio di disegno          | ALTRO                   |
| E Book                          |                         |
| 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   | Conversazione con la classe        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Prove strutturate a risposta chiusa<br>(cloze-test, scelta multipla, vero/falso) | Questionari a risposta aperta      |
| Temi e relazioni   | x Esercizi applicativi di regole   |
| Lettura e analisi di cartine e immagini  | Analisi di manufatti e materiali   |
| Relazione di attività laboratoriale  | Realizzazione di grafici e disegni |
| <input checked="" type="checkbox"/> Compito di Realtà  | Simulazione attività professionale |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lavoro di gruppo   | Prestazioni in gare sportive       |

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 | - l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe<br>- ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici<br>- applica le sue conoscenze commettendo gravi errori<br>- commette errori che oscurano il significato del discorso<br><br>LIVELLO 1 BASSO   |
| 3 | - l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe<br>- ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici<br>- applica le sue conoscenze commettendo gravi errori<br>- commette errori che oscurano il significato del discorso<br><br>LIVELLO 1 BASSO   |
| 4 | - l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae<br>- ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione<br>- commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi<br>- usa poco frequentemente il linguaggio appropriato<br><br>LIVELLO 2 MEDIO-BASSO  |
| 5 | - l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae<br>- ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione<br>- commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi<br>- usa poco frequentemente il linguaggio appropriato<br><br>LIVELLO 2 MEDIO-BASSO  |
| 6 | - normalmente l'allievo assolve agli impegni e partecipa alle lezioni<br>- ha conoscenze non molto approfondite, ma non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici<br>- è in grado di effettuare analisi parziali con qualche errore<br>- è impreciso nell'effettuare sintesi<br>- possiede una terminologia accettabile pur con un'esposizione poco Fluente<br>LIVELLO 3 MEDIO |
| 7 | - l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo   |

|    |   |
|----|---|
|    | proficuo<br>- possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi<br>- sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione<br>- è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo<br>- espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata<br><b>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</b>  |
| 8  | - l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo<br>- possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi<br>- sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione<br>- è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo<br>- espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata<br><b>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</b> |
| 9  | - l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali<br>- possiede conoscenze complete ed approfondite<br>- non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite<br><b>LIVELLO 5 ALTO</b>   |
| 10 | - l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali<br>- possiede conoscenze complete ed approfondite<br>- non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite<br><b>LIVELLO 5 ALTO</b>   |

#### Specificazione dei tempi di erogazione delle prove

| OTT | NOV | DIC | GEN | FEB | MAR | APR | MAG | GIU |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1   | 1   |     | 1   |     | 1   | 1   | 1   |     |

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 in itinere per piccoli gruppi**
- **Sportello di aiuto e supporto per il recupero o approfondimento della materia**

#### 10. ATTIVITÀ COMPLEMENTARI E INTEGRATIVE

#### 11. ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO E LA VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

*FIRMA*  
*Prof.ssa Simona Bernard*

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)