



Istituto Istruzione Superiore Enzo Ferrari - SUS A



PIANO DI LAVORO ANNUALE A.S. 2021/22

DOCENTE	BERNARD Simona
INDIRIZZO di STUDI	Istituto tecnico Elettronica ed Elettrotecnica
CLASSE	3°CE
DISCIPLINA	Matematica
N° ORE sett.li	4
LIBRO DI TESTO	M.Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone, Matematica Verde, vol 3A e 3B, seconda edizione, Zanichelli

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.

Nel corso del triennio l'insegnamento della Matematica prosegue e amplia il processo di preparazione scientifica e culturale degli allievi già avviato nel biennio; concorre insieme alle altre discipline allo sviluppo critico ed alla loro preparazione umana e intellettuale.

In questa fase della vita scolastica lo studio della Matematica cura e sviluppa in particolare:

- L'acquisizione di conoscenze a livelli più elevati di astrazione e di formalizzazione
- La capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici
- L'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze via via acquisite

Queste finalità si integrano con quelle proprie delle altre discipline del triennio di modo che l'insegnamento della Matematica, pur mantenendo la propria autonomia epistemologica-metodologica, concorra in forma interdisciplinare alla formazione degli allievi

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

COMPETENZE TRASVERSALI DELL'AREA	<ul style="list-style-type: none"> ➤ COMUNICARE: - comprendere: decodificare ed interpretare il linguaggio simbolico e formale, comprendere il suo rapporto con il linguaggio naturale - rappresentare: costruire modelli matematici di situazioni reali e interpretare in termini di realtà i modelli matematici ➤ RISOLVERE PROBLEMI: 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 ➤ INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI ➤ Acquisire ed interpretare criticamente l'informazione proveniente dal mondo reale, utilizzando gli strumenti matematici opportuni
---	---

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

COMPETENZE

Saper essere

- Individuare strategie appropriate per la modellizzazione di problemi
- Utilizzare strumenti di calcolo (aritmetico, algebrico, dell'analisi matematica) e di rappresentazione per sviluppare procedure o risolvere problemi
- Saper argomentare utilizzando il linguaggio naturale e specifico

UDA UNITA' DI APPRENDIMENTO	ABILITA' <i>Saper fare</i>	CONOSCENZE <i>Sapere</i>	TEMPI DI REALIZZAZIONE
<i>Modulo 1: PIANO CARTESIANO E RETTA</i>	Passare dalla rappresentazione di un punto nel piano cartesiano alle sue coordinate e viceversa Calcolare la distanza tra due punti Determinare il punto medio di un segmento Rappresentare graficamente una retta Determinare il coefficiente angolare di una retta Scrivere l'equazione di una retta dati alcuni elementi Stabilire se due rette sono incidenti, parallele o perpendicolari Operare con i fasci di rette propri e impropri Calcolare la distanza di un punto da una retta Risolvere problemi su rette e segmenti	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica 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 informatici	3 moduli di 4 ore
<i>Modulo 2: PARABOLA</i>	Tracciare il grafico di una parabola di data equazione Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi Stabilire la posizione reciproca di rette e parabole Trovare le rette tangenti a una parabola	La parabola: definizione come luogo geometrico e sua rappresentazione nel piano cartesiano Interpretazione grafica di equazioni, disequazioni e problemi con i metodi della geometria analitica	3 moduli di 4 ore

	Studiare fasci di parabole		
<i>Modulo 3: CIRCONFERENZA</i>	<p>Determinare l'equazione della circonferenza come luogo geometrico</p> <p>Tracciare il grafico di una circonferenza di data equazione</p> <p>Stabilire la posizione reciproca di una retta e di una circonferenza</p> <p>Determinare l'equazione di una retta tangente alla circonferenza e delle due tangenti condotte da un punto esterno</p> <p>Determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni elementi</p> <p>Studiare fasci di circonferenze</p>	La circonferenza: definizione come luogo geometrico, equazione e sua rappresentazione nel piano cartesiano	4 moduli di 4 ore
<i>Modulo 4: ELLISSE</i>	<p>Determinare l'equazione canonica dell'ellisse come luogo geometrico</p> <p>Tracciare il grafico di un'ellisse di data equazione</p> <p>Stabilire la posizione reciproca di una retta e di un'ellisse</p> <p>Determinare l'equazione di un'ellisse dati alcuni elementi</p> <p>Determinare l'equazione di una retta tangente a un'ellisse</p> <p>Determinare l'equazione di un'ellisse traslata</p>	L'ellisse: definizione come luogo geometrico, equazione e sua rappresentazione nel piano cartesiano	4 moduli da 4 ore
<i>Modulo 5: IPERBOLE</i>	<p>Determinare l'equazione canonica dell'iperbole come luogo geometrico</p> <p>Tracciare il grafico di un'iperbole di data equazione</p> <p>Determinare le caratteristiche di un'iperbole nota l'equazione •</p> <p>Stabilire la posizione reciproca di una retta e di un'iperbole</p> <p>Determinare l'equazione di un'iperbole dati alcuni elementi</p> <p>Determinare l'equazione di un'iperbole traslata</p> <p>Riconoscere l'equazione di un'iperbole equilatera</p> <p>Rappresentare un'iperbole equilatera riferita ai propri asintoti</p> <p>Rappresentare una funzione omografica</p>	<p>L'iperbole: definizione come luogo geometrico, equazione e sua rappresentazione nel piano cartesiano</p> <p>Iperbole equilatera riferita agli assi e agli asintoti; funzione omografica</p>	4 moduli da 4 ore
<i>Modulo 6: ESPONENZIALI</i>	<p>Semplificare espressioni con potenze con esponente reale</p> <p>Riconoscere funzioni esponenziali</p> <p>Tracciare il grafico di funzioni esponenziali, anche applicando le trasformazioni geometriche</p>	<p>Potenze con esponente reale e loro proprietà</p> <p>Funzione esponenziale</p> <p>Equazioni e disequazioni esponenziali</p>	3 moduli da 4 ore

	Risolvere equazioni, disequazioni esponenziali		
<i>Modulo 7: LOGARITMI</i>	<p>Applicare le proprietà dei logaritmi</p> <p>Tracciare il grafico di una funzione logaritmica, anche applicando le trasformazioni geometriche</p> <p>Determinare il dominio di funzioni logaritmiche</p> <p>Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche</p> <p>Risolvere graficamente equazioni e disequazioni logaritmiche</p> <p>Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali usando i logaritmi</p> <p>Tracciare grafici di funzioni utilizzando coordinate logaritmiche e semilogaritmiche</p>	<p>Logaritmo: definizione e proprietà</p> <p>Funzione logaritmica</p> <p>Equazioni e disequazioni logaritmiche</p>	4 moduli da 4 ore
<i>Modulo 8: FUNZIONI GONIOMETRICHE</i>	<p>Misurare gli angoli in gradi sessagesimali e in radianti; passare da un'unità di misura all'altra</p> <p>Conoscere le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente, i loro grafici e le loro proprietà •</p> <p>Applicare le relazioni fondamentali della goniometria</p> <p>Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari e di angoli associati</p> <p>Semplificare espressioni con funzioni goniometriche di angoli particolari</p> <p>Semplificare espressioni con funzioni goniometriche di angoli associati •</p> <p>Conoscere le funzioni goniometriche inverse, i loro grafici e le loro proprietà</p> <p>Applicare le trasformazioni geometriche per tracciare il grafico di funzioni sinusoidali e di funzioni goniometriche in genere</p>	<p>Misura degli angoli</p> <p>Le funzioni goniometriche e loro proprietà</p> <p>Le funzioni goniometriche inverse</p> <p>Angoli orientati e angoli associati</p>	4 moduli da 4 ore
<i>Modulo 9: FORMULE GONIOMETRICHE</i>	<p>Applicare le formule di addizione, di sottrazione, di duplicazione, di bisezione</p> <p>Utilizzare le formule goniometriche per calcolare funzioni goniometriche di angoli dati, semplificare espressioni, e verificare identità</p>	<p>Formule goniometriche di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione</p>	2 moduli da 4 ore
<i>Modulo 10: EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE</i>	<p>Risolvere equazioni goniometriche elementari o riconducibili a equazioni elementari</p> <p>Risolvere equazioni lineari in seno e coseno con il metodo algebrico, con il metodo grafico e con il metodo dell'angolo aggiunto</p>	<p>Equazioni goniometriche elementari e non elementari</p> <p>Disequazioni goniometriche, elementari e non elementari</p> <p>Sistemi di equazioni e di disequazioni goniometriche</p>	4 moduli da 4 ore

	Risolvere equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno Risolvere sistemi di equazioni goniometriche Risolvere disequazioni goniometriche, elementari e non elementari Risolvere disequazioni goniometriche fratte o sotto forma di prodotto Risolvere sistemi di disequazioni goniometriche		
Modulo 11: TRIGONOMETRIA	Applicare i teoremi trigonometrici sui triangoli rettangoli Applicare la trigonometria per calcolare l'area di un triangolo Applicare i teoremi della corda, dei seni e del coseno Risolvere problemi applicando la trigonometria con triangoli rettangoli e triangoli qualunque	Trigonometria applicata ai triangoli rettangoli Trigonometria applicata ai triangoli qualsiasi	4 moduli da 4 ore

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	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 (cloze-test, scelta multipla, vero/falso)	Questionari a risposta aperta
Temi e relazioni	<input checked="" type="checkbox"/> 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
- ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori |
|---|---|

	<p>nell'esecuzione di compiti semplici</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
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)

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

9. ATTIVITÀ DI RECUPERO / POTENZIAMENTO :

- **Recupero in itinere per piccoli gruppi**
- **Sportelli di supporto e aiuto per recupero e approfondimenti**

10. ATTIVITÀ COMPLEMENTARI E INTEGRATIVE

11. ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO E LA VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE

Susa, 30 ottobre 2021

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)

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)