

## MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2021/2022

INDIRIZZO MECCATRONICO

CLASSE 3 SEZIONE B MEC

DISCIPLINA MATEMATICA e Complementi di MATEMATICA

DOCENTE SAPONARA GIACOMO

QUADRO ORARIO 4

In riferimento al

- profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) e i traguardi formativi attesi per gli Istituti Tecnici e Professionali;
- al Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'Istituto;
- alla Progettazione dipartimentale per Assi;
- alla Programmazione del Consiglio di classe;
- all'analisi della situazione di partenza del gruppo classe;

si presentano le linee progettuali per competenze, abilità e conoscenze del percorso formativo disciplinare così come segue:

### **1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

ASSE CULTURALE:

- ☐ Asse dei linguaggi
- ☐ Asse storico – sociale
- ☒ Asse matematico
- ☐ Asse scientifico - tecnologico

#### **Competenze disciplinari**

*Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia*

- 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;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.

### ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;</li> <li>- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;</li> <li>- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;</li> <li>- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper risolvere equazioni e disequazioni algebriche</li> <li>- Saper risolvere equazioni e disequazioni irrazionali</li> <li>- Saper risolvere equazioni e disequazioni con valore assoluto</li> <li>- Saper risolvere espressioni con funzioni goniometriche di angoli noti</li> <li>- Saper risolvere equazioni e disequazioni relativi a funzioni goniometriche</li> <li>- Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli.</li> <li>- Riesaminare la definizione di potenza a base reale ed esponente intero.</li> <li>- Descrivere le proprietà della funzione esponenziale elementare.</li> <li>- Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali.</li> <li>- Conoscere ed applicare la definizione di logaritmo.</li> <li>- Descrivere le proprietà della</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equazioni e disequazioni algebriche</li> <li>- Equazioni e disequazioni irrazionali</li> <li>- Equazioni e disequazioni con valore assoluto</li> <li>- Funzioni goniometriche e loro grafico.</li> <li>- Equazioni e disequazioni goniometriche</li> <li>- Teoremi dei seni e del coseno</li> <li>- Concetto di potenza e sua generalizzazione.</li> <li>- Funzione esponenziale elementare e grafico.</li> <li>- Equazioni esponenziali.</li> <li>- Disequazioni esponenziali.</li> <li>- Definizione di logaritmo.</li> <li>- Logaritmo decimale e naturale.</li> <li>- Grafico della funzione logaritmica elementare.</li> <li>- Proprietà dei logaritmi.</li> <li>- Equazioni esponenziali risolvibili con i logaritmi.</li> <li>- Equazioni e disequazioni</li> </ul>

<p>approfondimento disciplinare;</p> <p>- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</p>	<p>funzione logaritmica elementare.</p> <p>- Conoscere e saper applicare le proprietà dei logaritmi.</p> <p>- Saper effettuare calcoli mediante la calcolatrice di esponenziali e logaritmi.</p> <p>- Saper risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche.</p> <p>- Rappresentare in un piano cartesiano rette e coniche</p>	<p>logaritmiche.</p> <p>- La retta: grafico di una funzione lineare, rette parallele agli assi, equazione generale di una retta, retta per uno e due punti, parallelismo e perpendicolarità, distanza punto-retta.</p> <p>- La circonferenza: equazione della circonferenza, centro e raggio, retta e circonferenza.</p> <p>- La parabola: definizione e grafico di parabola con asse parallelo all'asse y, vertice, retta e parabola.</p> <p>- L'ellisse e l'iperbole: equazione e rappresentazione grafica</p>
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎

## 2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Nel corpo editabile: (E' possibile esporli anche per moduli ed unità didattiche, indicando i rispettivi tempi di realizzazione. Specificare eventuali approfondimenti)

**Algebra: Equazioni e disequazioni algebriche. Equazioni e disequazioni irrazionali e con valore assoluto. Equazioni di grado superiore al secondo mediante scomposizione.**

**Applicazione nel dominio di funzioni**

**Goniometria: Funzioni goniometriche e loro grafico. Equazioni elementari e risolubili con sostituzione e disequazioni goniometriche.**

**Trigonometria: Triangoli rettangoli e teoremi relativi. Trinagoli qualunque: teoremi dei seni e del coseno.**

**Esponenziali e logaritmi: Concetto di potenza e sua generalizzazione. Funzione esponenziale elementare e grafico. Equazioni esponenziali. Disequazioni esponenziali.**

**Definizione di logaritmo. Logaritmo decimale e naturale; Grafico della funzione logaritmica**

**elementare; Proprietà dei logaritmi; Equazioni esponenziali risolvibili con i logaritmi; Equazioni e disequazioni logaritmiche.**

**Piano cartesiano: La retta: grafico di una funzione lineare, rette parallele agli assi, equazione generale di una retta, retta per uno e due punti, parallelismo e perpendicolarità, distanza punto-retta.**

**La circonferenza: equazione della circonferenza, dall'equazione al centro e raggio e viceversa, retta e circonferenza.**

**La parabola: definizione e grafico di parabola con asse parallelo all'asse y. Retta e parabola.**

**Cenni: ellisse e l'iperbole: equazione e rappresentazione grafica**

**EDUCAZIONE CIVICA: La matematica del distanziamento in tempi di COVID**

### **3. MODULI INTERIDISCIPLINARI**

Nel corpo editabile (*UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi*)

Descrizione delle UDA



### **4. METODOLOGIE**

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale
<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
<input checked="" type="checkbox"/>	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
<input checked="" type="checkbox"/>	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
<input type="checkbox"/>	Problem solving
<input type="checkbox"/>	Attività di <i>tutor</i> in laboratorio
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove scritte strutturate e non strutturate
<input type="checkbox"/>	Test e questionari
<input checked="" type="checkbox"/>	Verifiche orali
<input type="checkbox"/>	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
<input type="checkbox"/>	Relazioni di laboratorio
<input type="checkbox"/>	Altro: da specificare

### **5. MEZZI DIDATTICI**

- ☒ Testi adottati: indicare La matematica a colori vol. 3 – edizione verde – L. Sasso
- ☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare
- ☐ Videoproiettore, LIM.
- ☐ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di
- ☒ Appunti del docente
- ☐ Altro: ✎

## **6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 2 scritte e 1 orale
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
<input type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove semistrutturate	
<input type="checkbox"/>	Prove grafiche	
<input type="checkbox"/>	Prove pratiche	
<input type="checkbox"/>	Questionario	
<input type="checkbox"/>	Relazione	
<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi	
<input type="checkbox"/>	Altro da specificare ✎	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<input checked="" type="checkbox"/> Recupero <i>in itinere</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sportello Help (*) <input type="checkbox"/> Altro: ✎  (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	✎

## **7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA**

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate

### **A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE**

#### **1. IMPARARE A IMPARARE:**

L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

#### **2. PROGETTARE:**

L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.

#### **3. RISOLVERE PROBLEMI:**

L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

#### **4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:**

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

#### **5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:**

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.

## **B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE**

### **6. COMUNICARE:**

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

### **7. COLLABORARE E PARTECIPARE:**

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

## **C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ**

### **8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:**

L'allievo è capace di attuare una indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.

## **COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE – QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO – RACCOMANDAZIONE 22 MAGGIO 2018**

- COMPETENZA ALFABETICO-FUNZIONALE
- COMPETENZA MULTILINGUISTICA
- COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA
- COMPETENZA DIGITALE COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE