

MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2020/2021

INDIRIZZO MECCATRONICO

CLASSE 4 SEZIONE A

DISCIPLINA MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA

DOCENTE CHIARAVALLI LAURA MARIA

QUADRO ORARIO (n. ore settimanali nella classe) 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

<u>Competenze disciplinari</u>	
Obiettivi generali di competenza della disciplina	<ul style="list-style-type: none"> -facilitare la capacità di utilizzare lo strumento matematico, nell'area professionale e in fisica, potenziando l'aspetto operativo della matematica; -innalzare il livello di astrazione potenziando il simbolismo algebrico; -potenziare le capacità professionali utilizzando anche lo strumento informatico,e sempre a discrezione



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



definiti all'interno dei Coordinamenti di materia

dell'insegnante

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Utilizzare i primi strumenti dell'analisi per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.	Riconoscere funzioni e saper tradurre in un grafico le caratteristiche di una funzione	Funzioni: dominio e codominio di una funzione Classificazione delle funzioni in base alle caratteristiche della loro espressione analitica Simmetria di una funzione
Utilizzare i primi strumenti dell'analisi per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.	Acquisire intuitivamente il concetto di limite e conoscere la definizione di limite di una funzione nei diversi casi Conoscere i teoremi sui limiti e riconoscere casi di indecisione. Riconoscere funzioni continue e conoscerne le proprietà Conoscere le tecniche per calcolare i limiti che si presentano in forma indeterminata Individuare l'esistenza di asintoti per una funzione e calcolarne l'equazione	Definizioni di limite di una funzione Teoremi sui limiti Funzioni continue e teoremi relativi Calcolo di limiti che si presentano in forma indeterminata e limiti notevoli Punti di discontinuità e asintoti di una funzione
Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura	Saper calcolare le derivate di una funzione e utilizzare il calcolo delle derivate per calcolare la tangente di una curva Saper utilizzare il calcolo delle derivate per studiare le caratteristiche di una funzione e	Derivazione di funzioni e teoremi sul calcolo delle derivate Crescenza e decrescenza di una funzione Massimi e minimi, concavità e flessi di una funzione Teoremi di Fermat, Rolle,



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



	saperla rappresentare Saper applicare i teoremi nel calcolo differenziale	Lagrange e De L'Hospital
Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura	Saper calcolare le derivate di una funzione Saper utilizzare il calcolo delle derivate per studiare le caratteristiche di una funzione	Studio completo di una funzione Rappresentazione grafica di una funzione
Utilizzare le funzioni di due variabili per costruire modelli matematici in vari ambiti, in particolare in ambito economico	Comprendere il significato di un'equazione lineare in tre variabili Saper determinare l'insieme di definizione di una funzione di due variabili e rappresentarlo graficamente Saper calcolare derivate parziali prime e ricavarne informazioni circa l'andamento della funzione Saper calcolare le derivate parziali seconde e l'Hessiano	Coordinate cartesiane nello spazio Distanza tra due e tre punti, equazione del piano e della retta nello spazio Insieme di definizione e sua rappresentazione grafica nel piano Derivate parziali prime e derivate parziali seconde Punti stazionari di una funzione di due variabili.
Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura	Riconoscere la primitiva di una funzione Calcolare integrali indefiniti immediati	Primitiva di una funzione, legame tra le primitive di una funzione e la funzione integranda. L'integrale indefinito e le sue proprietà. Metodi di integrazione: integrazione immediata

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Funzioni: dominio e codominio di una funzione
Classificazione delle funzioni in base alle caratteristiche della loro espressione analitica
Simmetria di una funzione
Definizioni di limite di una funzione
Teoremi sui limiti
Funzioni continue e teoremi relativi
Calcolo di limiti che si presentano in forma indeterminata e limiti notevoli
Punti di discontinuità e asintoti di una funzione
Derivazione di funzioni e teoremi sul calcolo delle derivate
Crescenza e decrescenza di una funzione
Massimi e minimi, concavità e flessi di una funzione
Teoremi di Fermat, Rolle, Lagrange e De L'Hospital
Studio completo di una funzione
Rappresentazione grafica di una funzione
Coordinate cartesiane nello spazio
Distanza tra due e tre punti, equazione del piano e della retta nello spazio
Insieme di definizione e sua rappresentazione grafica nel piano
Derivate parziali prime e derivate parziali seconde
Punti stazionari di una funzione di due variabili.
Primitiva di una funzione, legame tra le primitive di una funzione e la funzione integranda.
L'integrale indefinito e le sue proprietà.
Metodi di integrazione: integrazione immediata
Nozioni elementari di spazio campione, probabilità classica e statistica

3. MODULI INTERIDISCIPLINARI

Per l'UDA "organizzazione e progettazione" si introdurranno concetti elementari di spazio campione, probabilità classica e statistica

4. METODOLOGIE

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



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



5. MEZZI DIDATTICI

- ☒ X Testi adottati: indicare
☐ 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: da specificare

6. MODALITÀ DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
x	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 2 scritte e 1 orale
x	Interrogazione breve	
	Tema o problema	
	Prove strutturate	
x	Prove semistrutturate	
	Prove grafiche	
	Prove pratiche	
	Questionario	
	Relazione	
x	Esercizi	
	Altro da specificare	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<p>X Recupero <i>in itinere</i> X Sportello Help (*) ○ Altro: da specificare</p> <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto</p>	Esercitazioni individuali

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 d'attuare un'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