

MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO 2020/2021

INDIRIZZO Chimica dei materiali e biotecnologie - articolazione Biotecnologie sanitarie

CLASSE Terza SEZIONE A

DISCIPLINA Matematica e Complementi di matematica

DOCENTE Visconti Roberta

QUADRO ORARIO 3+1 ore settimanali

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	
<i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i>	<p>M5 Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.</p> <p>M6 Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.</p>

M7 Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.

 M8 Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

 M9 Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

 M10 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
<p>M6 Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere il significato di valore assoluto di un numero, di un'espressione polinomiale, di una funzione. - Risolvere equazioni e disequazioni con valore assoluto. - Risolvere equazioni irrazionali. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equazioni e disequazioni con valore assoluto - Equazioni irrazionali
<p>M5 Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>M7 Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare le coordinate del punto medio di un segmento e del baricentro di un triangolo. - Rappresentare nel piano cartesiano una retta di data equazione e conoscere il significato di coefficiente angolare, pendenza e quota. - Passare dal grafico di una retta alla sua equazione. - Stabilire la posizione reciproca di due rette: se sono incidenti, parallele o perpendicolari. - Scrivere l'equazione della retta passante per un punto e parallela o perpendicolare a una retta data. - Scrivere l'equazione della retta passante per due punti. - Calcolare la distanza di un punto da 	<ul style="list-style-type: none"> - Piano cartesiano e retta

	<p>una retta.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risolvere problemi che hanno modelli lineari. - Conoscere le definizioni di circonferenza, parabola, ellisse, iperbole come luoghi geometrici. - Riconoscere la curva, data l'equazione. - Rappresentare nel piano cartesiano una conica di data equazione. - Scrivere l'equazione di una parabola o di una circonferenza, date alcune condizioni. - Stabilire la mutua posizione retta – parabola, retta – circonferenza. - Potenze ad esponente reale. - Semplificare espressioni contenenti esponenziali e logaritmi, applicando in particolare le proprietà dei logaritmi. - Tracciare il grafico di semplici funzioni esponenziali e logaritmiche. - Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali. - Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche. - Costruire il modello algebrico di fenomeni di crescita e di decadimento. - Esprimere la misura di ampiezze di angoli e lunghezze di archi nei diversi sistemi di misura. - Semplificare espressioni contenenti funzioni goniometriche, anche utilizzando opportunamente le formule di addizione e sottrazione. - Individuare i valori delle funzioni goniometriche attraverso le coordinate di particolari punti in un opportuno sistema di riferimento cartesiano ortogonale. - Calcolare le funzioni goniometriche di un angolo e, viceversa, risalire all'angolo data una sua funzione goniometrica. - Rappresentare graficamente le variazioni del seno, coseno, tangente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Coniche - Funzioni esponenziali - Funzioni logaritmiche - Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche - Funzioni goniometriche - Trigonometria - Equazioni e disequazioni goniometriche
--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualunque per determinare lunghezze di segmenti e ampiezze di angoli. - Utilizzare la trigonometria in semplici problemi nell'ambito di altri settori disciplinari e in contesti della realtà. - Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche elementari o ad esse riconducibili. - Usare la calcolatrice scientifica. - Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. - Distinguere fra caratteri qualitativi, quantitativi, discreti e continui. - Costruire tabelle di frequenza. - Rappresentare graficamente distribuzioni di frequenze. - Calcolare valori medi e misure di variabilità di una distribuzione. 	- Statistica
<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>
<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>
<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>
<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>
<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>
<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>
<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>
<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>
<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>
<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>	<i>Fare clic per inserire il testo.</i>

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)

Piano cartesiano e retta

- Punto medio di un segmento e baricentro di un triangolo
- Funzione lineare
- Equazione generale della retta, retta parallela agli assi cartesiani, retta passante per l'origine, retta in posizione generica, bisettrici dei quadranti, asse di un segmento
- Significato geometrico di coefficiente angolare, pendenza, quota
- Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità
- Posizione reciproca di due rette: incidenti, parallele, perpendicolari

- Retta per un punto di direzione assegnata
- Retta per due punti
- Distanza di un punto da una retta
- Modelli lineari

Coniche

- Parabola come luogo geometrico
- Equazione e grafico della parabola con asse parallelo all'asse y
- Parabola e retta
- Circonferenza come luogo geometrico
- Equazione e grafico della circonferenza
- Dall'equazione della circonferenza al centro e raggio e viceversa
- Circonferenza e retta
- Equazione e rappresentazione grafica di ellisse e iperbole

Esponenziali e logaritmi

- Insieme dei numeri reali e potenze ad esponente irrazionale
- Funzione esponenziale e grafico
- Equazioni esponenziali
- Disequazioni esponenziali
- Definizione di logaritmo e proprietà
- Funzione logaritmica e grafico
- Equazioni logaritmiche ed esponenziali risolvibili mediante logaritmi
- Disequazioni logaritmiche ed esponenziali risolvibili mediante logaritmi
- Modelli di crescita e di decadimento

Goniometria

- Angoli e loro misure
- Numero π
- Funzioni goniometriche e loro grafico
- Angoli associati
- Relazioni fondamentali tra le funzioni goniometriche
- Formule di addizione e sottrazione di angoli
- Equazioni e disequazioni goniometriche elementari

Trigonometria

- Teoremi sui triangoli rettangoli
- Teoremi sui triangoli qualunque
- Applicazione della trigonometria in altri settori disciplinari e in contesti della realtà

Algebra

- Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo che si risolvono mediante scomposizione
- Valore assoluto di un numero, di un'espressione polinomiale, di una funzione
- Equazioni e disequazioni con valore assoluto
- Equazioni irrazionali

Statistica

- Distribuzioni di frequenze
- Principali rappresentazioni grafiche
- Indici di posizione e di variabilità

3. MODULI INTERIDISCIPLINARI

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

Descrizione delle UDA

Nella disciplina Complementi di matematica si costruisce il modello di problemi che mostrano applicazioni in altri settori disciplinari e in contesti della realtà e se ne trova la soluzione, allo scopo di sviluppare la capacità di individuare procedure per esprimere e affrontare situazioni reali attraverso il linguaggio formalizzato della matematica. Tali problemi sono inoltre volti allo sviluppo di competenze quali saper comunicare correttamente, formulare ipotesi, congetturare, effettuare scelte consapevoli, riconoscere il valore storico - culturale della matematica.

La disciplina di matematica contribuirà alla realizzazione di un modulo interdisciplinare con conoscenze, abilità e competenze che saranno indicate in fase di realizzazione del modulo stesso e secondo i tempi stabiliti dal Consiglio di Classe.

4. METODOLOGIE

X	Lezione frontale
X	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
X	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
X	Problem solving
<input type="checkbox"/>	Attività di <i>tutor</i> in laboratorio
X	Prove scritte strutturate e non strutturate
<input type="checkbox"/>	Test e questionari
X	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

X Testi adottati: La matematica a colori edizione verde, autore Leonardo Sasso, casa editrice Petrini, Vol.3 A ,B

X Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: computer, software Geogebra, Excel

X Videoproiettore, LIM.

X Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio di informatica (se disponibile)

X Appunti del docente

X Altro: fotocopie

6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
X	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative

		previste per il quadrimestre: due verifiche scritte, una verifica orale.
X	Interrogazione breve	
X	Tema o problema	
<input type="checkbox"/>	Prove strutturate	
X	Prove semistrutturate	
<input type="checkbox"/>	Prove grafiche	
<input type="checkbox"/>	Prove pratiche	
<input type="checkbox"/>	Questionario	
<input type="checkbox"/>	Relazione	
X	Esercizi	
X	Altro: Controllo compiti per casa, valutazione DAD	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
X Recupero <i>in itinere</i> <input type="checkbox"/> Sportello Help (*) <input type="checkbox"/> Altro: <i>Fare clic per inserire il testo.</i> (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	Utilizzo di software Geogebra, prove di competenza.

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.



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020



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



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