

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
ANNO SCOLASTICO 2019/2020

INDIRIZZO MODA

CLASSE 4 SEZIONE A

DISCIPLINA MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA

DOCENTE CORTI SABRINA

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:

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



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

- o utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- o utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- o utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
- o utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- o correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento;
- o progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura.

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> o utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative; o utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni; o utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; o utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; o correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento; o progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, 	<p>Riconoscere funzioni e saperne determinare il dominio</p> <p>Acquisire intuitivamente il concetto di limite</p> <p>Calcolare i limiti di funzioni e risolvere forme indeterminate</p> <p>Analizzare esempi di funzioni discontinue o non derivabili in qualche punto</p> <p>Individuare gli asintoti di una funzione e scriverne l'equazione</p> <p>Calcolare la derivata di una funzione e di funzioni composte</p> <p>Determinare la tangente di una funzione in un punto</p> <p>Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico</p>	<p>Ripasso: Sistemi di disequazioni; equazioni e disequazioni irrazionali e con valore assoluto, esponenziali e logaritmiche.</p> <p>Funzioni, classificazione, dominio e codominio di una funzione Simmetria di una funzione</p> <p>Limiti di funzioni Teoremi sui limiti</p> <p>Funzioni continue e discontinuità</p> <p>Risoluzione di forme indeterminate Asintoti di una funzione</p> <p>Rapporto incrementale e definizione di derivata di una funzione Teoremi sul calcolo delle derivate</p> <p>Crescenza e decrescenza di una funzione Massimi e minimi, concavità e flessi di una funzione</p> <p>Teoremi sul calcolo differenziale</p> <p>Studio completo di una funzione razionale fratta e rappresentazione grafica</p>

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



<p>elettriche e di altra natura.</p>	<p>Riconoscere la primitiva di una funzione Calcolare integrali indefiniti immediati</p> <p>Distinguere fra caratteri qualitativi, quantitativi, discreti e continui</p> <p>Passare dalla matrice di dati grezzi alle distribuzioni di frequenza e alle corrispondenti rappresentazioni grafiche, anche con strumenti informatici</p> <p>Descrivere le caratteristiche di una popolazione fornendo differenti stime dei parametri che la caratterizzano</p> <p>Analizzare e realizzare piccole indagini e/o ricerche di mercato per valutare la soddisfazione e la qualità su prodotti e servizi</p> <p>Costruire lo spazio degli eventi in casi semplici</p> <p>Individuare variabili casuali e determinare i valori caratteristici</p>	<p>Primitiva di una funzione, integrale indefinito e proprietà. Integrazione immediata</p> <p>Introduzione alla statistica, fasi dell'indagine statistica Frequenze assolute, relative e percentuali Classi di intervalli Rappresentazioni grafiche</p> <p>Indici di posizione per distribuzione con dati grezzi, distribuzione di frequenze, distribuzione in classi di intervalli</p> <p>Variabilità: varianza e scarto Numeri indice, serie storica</p> <p>Introduzione alla distribuzione normale</p> <p>Statistica bivariata: tabelle a doppia entrata, dipendenza e indipendenza statistica</p> <p>Calcolo combinatorio</p> <p>Eventi e probabilità</p> <p>Probabilità dell'unione e intersezione di due eventi</p>
--------------------------------------	--	---

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



		Probabilità dell'evento contrario Eventi indipendenti e dipendenti Probabilità condizionata, probabilità totale Variabili aleatorie e distribuzioni discrete Esempi di distribuzioni discrete
--	--	---

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Ripasso: Sistemi di disequazioni; equazioni e disequazioni irrazionali e con valore assoluto, esponenziali e logaritmiche.

Funzioni: classificazione, dominio e codominio di una funzione. Simmetria di una funzione.

Limiti di funzioni, teoremi sui limiti. Funzioni continue e discontinuità. Risoluzione di forme indeterminate. Asintoti di una funzione.

Rapporto incrementale e definizione di derivata di una funzione. Teoremi sul calcolo delle derivate.

Crescenza e decrescenza di una funzione. Massimi e minimi, concavità e flessi di una funzione.

Teoremi sul calcolo differenziale.

Studio completo di una funzione razionale fratta e rappresentazione grafica.

Primitiva di una funzione, integrale indefinito e proprietà. Integrazione immediata.

Statistica: Introduzione alla statistica, fasi dell'indagine statistica. Frequenze assolute, relative e percentuali. Classi di intervalli. Rappresentazioni grafiche.

Indici di posizione per distribuzione con dati grezzi, distribuzione di frequenze, distribuzione in classi di intervalli.

Variabilità: varianza e scarto quadratico medio.

Numeri indice, serie storica.

Introduzione alla distribuzione normale

Statistica bivariata: tabelle a doppia entrata, dipendenza e indipendenza statistica.

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



Probabilità: calcolo combinatorio. Eventi e probabilità. Probabilità dell'unione e intersezione di due eventi. Probabilità dell'evento contrario. Eventi indipendenti e dipendenti. Probabilità condizionata, probabilità totale. Variabili aleatorie e distribuzioni discrete. Esempi di distribuzioni discrete.

3. MODULI INTERIDISCIPLINARI

Il C.d.C. ha stabilito i seguenti moduli interdisciplinari:

- 1) Eventuale partecipazione a progetti riguardanti tematiche multidisciplinari
- 2) Salute e ambiente

In base a quanto verrà definito dal C.d.C., la disciplina di Matematica e Complementi di Matematica contribuirà allo svolgimento dei moduli interdisciplinari con i contenuti che permetteranno di svolgere collegamenti interdisciplinari e secondo i tempi stabiliti.

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 checked="" type="checkbox"/>	Problem solving
<input type="checkbox"/>	Attività di tutor in laboratorio
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove scritte strutturate e non strutturate
<input checked="" type="checkbox"/>	Test e questionari
<input checked="" type="checkbox"/>	Verifiche orali
<input type="checkbox"/>	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



<input type="checkbox"/>	Relazioni di laboratorio
<input checked="" type="checkbox"/>	Altro: Esercizi

5. MEZZI DIDATTICI

- ☒ Testi adottati: Leonardo Sasso "La Matematica a colori" ed. Verde, Vol. 4, Ed. Petrini, DEA Scuola
- ☒ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: dispense predisposte dalla docente
- ☒ Videoproiettore, LIM.
- ☐ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo, Laboratorio ...
- ☒ Appunti del docente
- ☐ Altro: da specificare

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 verifiche scritte e 2 orali
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
<input checked="" 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.	

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



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:

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



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