

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 BIOTECNOLOGIE SANITARIE

CLASSE 4 SEZIONE A/B BIO

DISCIPLINA MATEMATICA E COMPLEMENTI

DOCENTE Cavarretta Antonietta

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 <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i>	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Utilizzare strategie algoritmiche per affrontare situazioni problematiche Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e interpretare dati Confrontare e analizzare figure geometriche nello spazio, individuando invarianti e relazioni Correlare la conoscenza 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 di altra natura
--	---

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Utilizzare strategie algoritmiche per affrontare situazioni problematiche Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e interpretare dati Confrontare e analizzare figure geometriche nello spazio, individuando invarianti e relazioni	Riconoscere funzioni e saper tradurre in grafico le caratteristiche di una funzione Acquisire il concetto di limite e conoscere la definizione di limite di funzione nei diversi casi Conoscere i teoremi sui limiti e riconoscere le forme di indecisione Riconoscere funzioni continue e applicare i teoremi sulle funzioni continue al calcolo dei limiti Conoscere le tecniche per calcolare i limiti che si presentano	Funzioni : Dominio e Codominio di una funzione Classificazione di una funzione Simmetrie di una funzione Definizione di limite di una funzione e teoremi sui limiti Funzioni continue e punti di discontinuità Calcolo dei limiti ed asintoti di una funzione Derivata di una funzione e teoremi sul calcolo delle derivate Crescenza e decrescenza di una funzione e punti di massimo e minimo

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



<p>Correlare la conoscenza general agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</p>	<p>in forma indeterminata Individuare l'esistenza di asintoti e trovare le equazioni Saper calcolare le derivate di una funzione e sfruttare il concetto di derivata per trovare la retta tangente ad una funzione Saper utilizzare il calcolo delle derivate per studiare le caratteristiche di una funzione e saperla rappresentare Saper applicare i teoremi sul calcolo differenziale Riconoscere la primitiva di una funzione Calcolare integrali immediati indefiniti Saper determinare l'insieme di definizione di una funzione a due variabili e rappresentarlo graficamente Saper calcolare le derivate parziali di una funzione di due variabili e ricavarne le informazioni circa l'andamento della funzione Conoscere l'Hessiano e saper calcolare i punti di max,min e sella</p>	<p>Concavità di una funzione, derivata seconda e calcolo dei punti di flesso Studio completo di funzioni razionali fratte e loro rappresentazione grafica Teoremi di Rolle, Lagrange e Cauchy Primitiva di una funzione :integrale indefinito e sue proprietà Integrazione immediata Definizione di funzione a due variabili Derivate parziali prime e parziali seconde Differenziale Punti stazionari di una funzione di due variabili</p>
--	--	---

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Periodo Ottobre- Dicembre :

Classificazione di funzioni, ricerca del Dominio e studio del segno di una funzione

Intersezione con assi

Limite di una funzione :operazioni sui limiti e limiti notevoli

Continuità e discontinuità di una funzione in un punto

Asintoti

Periodo Gennaio – Febbraio :

Rapporto incrementale e concetto di derivata di una funzione

Regole di derivazione

Periodo Marzo – Aprile :

Massimi, minimi e flessi di una funzione

Rappresentazione grafica di una funzione

Primitiva di una funzione ed integrale indefinito.

Integrali immediati

Periodo Maggio – Giugno :

Funzioni di due variabili , Disequazioni di due variabili

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



Derivate parziali
Differenziale di una funzione di due variabili
Massimi e minimi di una funzione
Hessiano

3. MODULI INTERIDISCIPLINARI

L'Uomo e l'Ambiente

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 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

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



- ☐ Testi adottati: La Matematica a colori Autore : Leonardo Sasso Edizioni Petrini DEA Scuola
- ☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare.
- ☒ 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
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
<input checked="" type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input 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.	

7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

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



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:

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



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