



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO  
***Istituto Statale di Istruzione Superiore***  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



**MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**  
**PERCORSI DI ISTRUZIONE TECNICA**

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

INDIRIZZO BIO

CLASSE 4

SEZIONE C

DISCIPLINA MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA

DOCENTE FORNI LUCA

QUADRO ORARIO 4 ore a settimana

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

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: [www.isisvarese.edu.it](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO  
**Istituto Statale di Istruzione Superiore**  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



**Competenze disciplinari**

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



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 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	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 fondamentali 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 saperla rappresentare Saper applicare i teoremi nel calcolo differenziale	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
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	Studio completo di una funzione Rappresentazione grafica di una funzione

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: [www.isisvarese.edu.it](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) - PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO  
***Istituto Statale di Istruzione Superiore***  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



	caratteristiche di una funzione	
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
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.	Costruire lo spazio degli eventi in casi semplici  Individuare variabili casuali e determinare i valori caratteristici	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

Modello Programmazione ITIS a.s. 2022/2023

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: [www.isisvarese.edu.it](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO  
**Istituto Statale di Istruzione Superiore**  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



✱	✱	✱
✱	✱	✱
✱	✱	✱
✱	✱	✱
✱	✱	✱
✱	✱	✱
✱	✱	✱

## **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)

Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche

Le funzioni: definizioni generali

Il dominio, gli zeri e il segno di una funzione

I limiti di una funzione e gli asintoti

Forme indeterminate e limiti notevoli fondamentali

Continuità e discontinuità di una funzione

Derivate di una funzione, studio di massimi e minimi, intervalli di monotonia

Teoremi sulle derivate

Studio completo di funzione e rappresentazione grafica

Primitiva di una funzione e l'integrale indefinito

Teoremi sulla probabilità

## **3. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA**

Educazione stradale

## **4. CONTENUTI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA**

Quesiti di matematica per i test di ingresso alle facoltà universitarie

## **5. MODULI INTERDISCIPLINARI**

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

Descrizione delle UDA

Uomo, salute e ambiente



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO  
**Istituto Statale di Istruzione Superiore**  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



## 6. 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 <i>tutor</i> 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
<input type="checkbox"/>	Relazioni di laboratorio
<input type="checkbox"/>	Altro (da specificare)



## 7. MEZZI DIDATTICI

☒ Testi adottati (da indicare)

Testo didattico: Colori della Matematica, Edizione Verde, Volume 4

☐ 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)



## 8. MODALITA' DI VALUTAZIONE E RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
<input type="checkbox"/>	Tema o problema	

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: [www.isisvarese.edu.it](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO  
**Istituto Statale di Istruzione Superiore**  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



<input type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove semistrustrate	
<input type="checkbox"/>	Prove grafiche	
<input type="checkbox"/>	Prove pratiche	
<input type="checkbox"/>	Questionario	
<input type="checkbox"/>	Relazione	
<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi	
<input checked="" type="checkbox"/>	Altro (da specificare)	

Partecipazione attiva alle lezioni: valutazione positiva in caso di interventi utili alla classe per spiegare meglio l'argomento, valutazione negativa in caso di disturbo o mancata attenzione per una o più lezioni. In particolare una valutazione positiva annulla una valutazione negativa e viceversa, mentre la presenza di 3 valutazioni negative non compensate da valutazioni positive si trasforma in un voto orale pari a 2.

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

Studio individuale

## **9. COMPETENZE TRASVERSALI DI 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 CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: [www.isisvarese.edu.it](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE

Data compilazione: 19/10/2023