



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



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

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

INDIRIZZO CHIMICA DEI MATERIALI E BIOTECNOLOGIE

CLASSE 3

SEZIONE A BIO

DISCIPLINA MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA

DOCENTE CORTI SABRINA

QUADRO ORARIO 4 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

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  
**Istituto Statale di Istruzione Superiore**  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



**Competenze disciplinari**

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

- 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 ed 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.

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conoscere il significato di valore assoluto di un numero, di un'espressione polinomiale.</li><li>- Risolvere equazioni e disequazioni con valore assoluto.</li><li>- Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali.</li></ul>	<p>Equazioni e disequazioni con valore assoluto.</p> <p>Equazioni e disequazioni irrazionali.</p>
Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	<ul style="list-style-type: none"><li>- Calcolare nel piano cartesiano il punto medio, la lunghezza di un segmento.</li><li>- Rappresentare nel piano cartesiano una retta di data equazione.</li><li>- Stabilire la posizione reciproca di due rette.</li><li>- Scrivere l'equazione della retta passante per un punto e</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Piano cartesiano</li><li>- Distanza tra due punti</li><li>- Punto medio di un segmento</li></ul> <p>Retta</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Funzione lineare.</li><li>- Equazione generale della retta</li><li>- retta parallela agli assi cartesiani</li></ul>

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  
**Istituto Statale di Istruzione Superiore**  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



	<p>parallela o perpendicolare a una retta data.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Scrivere l'equazione della retta passante per due punti.</li><li>- Risolvere problemi che hanno modelli lineari.</li><li>- Conoscere le definizioni di circonferenza e parabola, come luoghi geometrici.</li><li>- Riconoscere la curva, data l'equazione.</li><li>- Rappresentare nel piano cartesiano una conica di data equazione.</li><li>- Scrivere l'equazione di una parabola o di una circonferenza, date alcune condizioni.</li><li>- Stabilire la mutua posizione retta – parabola, retta – circonferenza.</li><li>- Rappresentare l'ellisse e l'iperbole</li><li>- Utilizzare i modelli per interpretare dati</li></ul> <p>- Potenze ad esponente reale.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Semplificare espressioni contenenti esponenziali e logaritmi.</li><li>- Tracciare il grafico di semplici funzioni esponenziali e logaritmiche.</li><li>- Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- retta in posizione generica</li><li>- Significato geometrico di coefficiente angolare, pendenza, quota</li><li>- Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità</li><li>- Posizione reciproca di due rette: incidenti, parallele, perpendicolari</li><li>- Retta per un punto di direzione assegnata</li><li>- Retta per due punti</li></ul> <p>Coniche</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Parabola come luogo geometrico</li><li>- Equazione e grafico della parabola con asse parallelo all'asse y</li><li>- Parabola e retta</li><li>- Circonferenza come luogo geometrico</li><li>- Equazione e grafico della circonferenza</li><li>- Circonferenza e retta</li><li>- Ellisse e iperbole (cenni)</li></ul> <p>Esponenziali e logaritmi</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Insieme dei numeri reali e potenze ad esponente irrazionale</li><li>- Funzione esponenziale e grafico</li><li>- Equazioni esponenziali</li><li>- Disequazioni esponenziali</li><li>- Definizione di logaritmo e</li></ul>
--	---	---

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  
***Istituto Statale di Istruzione Superiore***  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



	<ul style="list-style-type: none"><li>- Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche.</li><li>- Esprimere la misura di ampiezze di angoli.</li><li>- Semplificare espressioni contenenti funzioni goniometriche.</li><li>- Calcolare le funzioni goniometriche di un angolo.</li><li>- Rappresentare graficamente le variazioni del seno e del coseno.</li></ul>	<p>proprietà</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Funzione logaritmica e grafico</li><li>- Equazioni logaritmiche ed esponenziali risolvibili mediante logaritmi</li><li>- Disequazioni logaritmiche</li></ul> <p>Goniometria</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Angoli e loro misure</li><li>- Funzioni goniometriche e loro grafico</li><li>- Relazioni fondamentali tra le funzioni goniometriche</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li><li>- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</li><li>- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli.</li><li>- Utilizzare la trigonometria in semplici problemi nell'ambito di contesti della realtà.</li><li>- Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati.</li><li>- Costruire tabelle di frequenza.</li><li>- Rappresentare graficamente distribuzioni di frequenze.</li><li>- Calcolare valori medi e misure di variabilità di una distribuzione.</li></ul>	<p>Trigonometria</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Teoremi sui triangoli rettangoli</li><li>- Applicazione della trigonometria in contesti della realtà</li></ul> <p>Statistica</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Distribuzioni di frequenze</li><li>- Principali rappresentazioni grafiche</li><li>- Indici di posizione e di variabilità</li></ul>

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  
**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)

Algebra:

Valore assoluto di un numero o di un'espressione polinomiale

Equazioni e disequazioni con valore assoluto

Equazioni e disequazioni irrazionali

Piano cartesiano:

Distanza tra due punti - Punto medio di un segmento

Retta - Funzione lineare. - Equazione generale della retta, retta parallela agli assi cartesiani, retta passante per l'origine - retta in posizione generica

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

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

Ellisse e iperbole: equazioni e grafico (cenni)

Esponenziali e logaritmi:

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  
**Istituto Statale di Istruzione Superiore**  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



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

Goniometria: Angoli e loro misure - Funzioni goniometriche e loro grafico - Relazioni fondamentali tra le funzioni goniometriche

Trigonometria: Teoremi sui triangoli rettangoli - Applicazione della trigonometria in contesti della realtà

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

Educazione Civica: modelli matematici per l'epidemiologia

### **3. MODULI INTERDISCIPLINARI**

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

Descrizione delle UDA

Ambiente e salute

### **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 <i>tutor</i> 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 checked="" type="checkbox"/>	Altro (da specificare)

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  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



Altro: controllo dello svolgimento dei compiti assegnati per casa e del quaderno con gli appunti

### 5. MEZZI DIDATTICI

☒ Testi adottati (da indicare)

L. Sasso, E. Zoli – Colori della Matematica, Edizione Verde, Volume 3 + Statistica e probabilità, Petrini

☐ 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)

Schede, schemi, mappe, formulari forniti dalla docente. Utilizzo di software Geogebra, Excel

### 6. 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 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 checked="" type="checkbox"/>	Altro (da specificare)	

Altro: Controllo del quaderno con gli appunti e dello svolgimento dei compiti, partecipazione alle lezioni ed interventi in classe

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
----------------------	-----------------------------

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  
**Istituto Statale di Istruzione Superiore**  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



<input checked="" type="checkbox"/> Recupero <i>in itinere</i> <input checked="" type="checkbox"/> Sportello Help (*) <input checked="" type="checkbox"/> Altro (da specificare) (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	Utilizzo di software Excel, Geogebra, lavori di gruppo, esercitazione con quesiti/problemi delle prove Invalsi
--	--

Altro: pausa didattica

## **7. 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 CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE

Data compilazione: 03/11/2022

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)