

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 MECCATRONICA

CLASSE PRIMA SEZIONE B Mec

DISCIPLINA MATEMATICA

DOCENTE SAPONARA GIACOMO

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

<u>Competenze disciplinari</u> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i>	<p>M1 Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>M2 Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p> <p>M3 Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi.</p> <p>M4 Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>
---	--

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
---------------------------	--------------------	------------

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



<p>M1 Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>M3 Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare insiemi in differenti modalità. - Riconoscere sottoinsiemi. - Eseguire operazioni tra insiemi. - Utilizzare i simboli del linguaggio insiemistico. - Utilizzare gli insiemi come modello per risolvere problemi di distribuzione e classificazione. - - Eseguire operazioni con numeri interi e razionali avvalendosi anche delle proprietà delle operazioni. - Operare con le potenze e applicarne le proprietà. - Calcolare il valore di brevi espressioni numeriche. - Confrontare fra loro numeri naturali, interi e razionali. - Utilizzare le diverse forme con cui si può esprimere un numero razionale e passare da una forma all'altra. - Risolvere problemi di proporzionalità e percentuali. - Operare con le potenze ad esponente negativo. - Rappresentare la soluzione di un problema con una espressione e calcolarne il 	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentazioni di un insieme. - Sottoinsieme. - Operazioni tra insiemi. - Insiemi numerici N, Z, Q. - Operazioni e loro proprietà in N, Z, Q. - Proporzioni e percentuali. - Operazioni con i monomi, M.C.D. e m.c.m. - Operazioni con i polinomi, prodotti notevoli, scomposizione in fattori, divisibilità fra polinomi, M.C.D. e m.c.m. - Operazioni con le frazioni algebriche. - Principi di equivalenza delle equazioni. - Equazione intera di primo grado. - Equazione determinata, impossibile, indeterminata. - Gli enti primitivi della geometria. - Semirette, segmenti e angoli. - I criteri di congruenza dei triangoli. - Le proprietà del triangolo isoscele. - Relazioni tra lati e angoli di un triangolo. - Definizioni di rette perpendicolari e di rette parallele. - Criteri di parallelismo. - Dati, loro organizzazione e rappresentazione. - Distribuzioni di frequenze e principali
--	--	--

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



applicazioni specifiche di tipo informatico	<ul style="list-style-type: none"> - Costruire e riconoscere rette perpendicolari e rette parallele. - Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. - Costruire tabelle di frequenza. - Calcolare i valori medi di una distribuzione di frequenze. 	
---	--	--

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Algebra

Insiemi

- **Rappresentazioni di un insieme**
- **Sottoinsiemi**
- **Operazioni con gli insiemi Insiemi numerici**
- **Insieme N dei numeri naturali**
- **Operazioni in N**
- **Potenze ed espressioni in N**
- **Multipli e divisori**
- **Insieme Z dei numeri interi relativi**
- **Operazioni in Z**
- **Potenze ed espressioni in Z**
- **Frazioni**
- **Calcolo con le frazioni**
- **Rappresentazione di frazioni tramite numeri decimali**
- **Proporzioni e percentuali**
- **Insieme Q dei numeri razionali**
- **Operazioni in Q**

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



- Potenze ed espressioni in Q
- Potenze con esponente negativo

Calcolo letterale

- Monomi
- Operazioni con i monomi
- M.C.D. e m.c.m. tra monomi
- Polinomi
- Operazioni con i polinomi
- Prodotti notevoli
- Divisibilità tra polinomi
- Scomposizione in fattori di un polinomio
- M.C.D. e m.c.m. tra polinomi
- Frazioni algebriche
- Operazioni con le frazioni algebriche

Equazioni

- Principi di equivalenza delle equazioni
- Equazioni numeriche intere di primo grado
- Equazioni determinate, indeterminate, impossibili
- Problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado

Geometria

- Enti primitivi della geometria euclidea
- Parti della retta e poligonali
- Triangoli
- Criteri di congruenza dei triangoli
- Proprietà del triangolo isoscele
- Disuguaglianze nei triangoli
- Rette perpendicolari

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



- **Rette parallele**
- **Criteri di parallelismo**

Statistica

- **Distribuzioni di frequenze**
- **Rappresentazioni grafiche**
- **Indici di posizione: media, mediana, moda**

3. MODULI INTERIDISCIPLINARI

La terra e il rapporto uomo-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 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

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



<input type="checkbox"/>	Relazioni di laboratorio
<input type="checkbox"/>	Altro: da specificare

5. MEZZI DIDATTICI

- ☒ Testi adottati: La matematica a colori edizione verde di Leonardo Sasso, casa editrice Petrini, Vol.1
- ☐ 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: almeno 2 verifiche scritte e 2 orali
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
<input 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 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