

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 Prima SEZIONE B

DISCIPLINA Matematica

DOCENTE Papale Caterina

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
<p>M1 Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p>	<p>Rappresentare insiemi in differenti modalità.</p> <p>Riconoscere sottoinsiemi.</p> <p>Eseguire operazioni tra insiemi</p> <p>Utilizzare simboli del linguaggio insiemistico.</p> <p>Utilizzare gli insiemi come modello per risolvere problemi di distribuzione e classificazione.</p>	<p>Rappresentazione di un insieme. Sottoinsieme.</p> <p>Operazioni tra insiemi.</p>

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



<p>M2 Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>	<p>Disegnare figure geometriche aventi caratteristiche date. Costruire figure descritte in un enunciato,interpretare e descrivere figure date. Riconoscere le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri. Conoscere le relazioni tra i lati ed angoli di untriangolo. Costruire e riconoscere rette parallele e perpendicolari.</p>	<p>Gli enti primitivi della geometria e il significato dei termini definizione,postulato e teorema. I criteri di congruenza dei triangoli. Le proprietà del triangolo isoscele;relazioni tra lati ed angoli di un triangolo.Rette parallele e perpendicolari. Criteri di parallelismo.</p>
<p>M3 Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p>Eseguire operazioni con numeri interi e razionali avvalendosi anche delle proprietà delle operazioni. Operare con le potenze e applicarne le proprietà. Calcolare i valori di espressioni numeriche. Confrontare tra loro numeri naturali,interi e razionali. Calcolare il M.C.D.e m .c.m. 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 esponene negativo. Rappesentare la soluzione di un problema con una espressione e calcolarne il valore anche utilizzando la calcolatrice.</p> <p>Padroneggiare l'uso delle lettere come costanti,come variabili e come strumento per scrivere formule e rappresentare relazioni. Eseguire operazioni con i monomi e con i polinomi applicando vari metodi. Scomporre in fattori un polinomio.</p>	<p>Insiemi numerici e N,Z,Q, percentuali.</p> <p>Proporzioni</p> <p>Operazioni con i monomi,M.C.D. e m.c.m. Operazioni con i polinomi,prodotti notevoli,scomposizioni in fattori,divisibilità tra polinomi. Operazioni con le frazioni algebriche.</p>

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



<p>M4 Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<p>Calcolare il M.C.D. e mc.m.fra monomi e polinomi. Utilizzare i polinomi per risolvere problemi. Eseguire le operazioni con le frazioni algebriche.</p> <p>Risolvere equazioni intere di primo grado e verificare la correttezza della soluzione. Costruire il modello algebrico di un problema mediante un'equazione e trovarne la soluzione.</p> <p>Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. Costruire tabelle di frequenza Calcolare i valori medi di una distribuzione di frequenze.</p>	<p>Equazione intera di primo grado. Equazione determinata, indeterminata e impossibile.</p> <p>Dati, loro organizzazione e rappresentazione. Distribuzione di frequenza e principali rappresentazioni grafiche.</p>
--	---	---

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

ALGEBRA

(Settembre- Ottobre)

Insiemi : Rappresentazioni di un insieme; Sottoinsiemi; Operazioni con gli insiemi.

Insiemi numerici : Insieme N dei numeri naturali e relative operazioni ; Potenze ed espressioni in N; M.C.D. e m.c.m.
 Insieme Z dei numeri relativi, operazioni , potenze ed espressioni in Z.
 Insieme Q dei numeri razionali, operazioni, potenze ed espressioni in Q. Potenze ad esponente negativo.
 Rappresentazione di frazioni tramite numeri decimali. Proporzioni e percentuali.

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



(Novembre - Dicembre)

Calcolo letterale - Monomi ed operazioni con essi, M.C.D. e m.c.m. tra monomi
Polinomi ed operazioni con essi, M.C.D. e m.c.m. tra polinomi
Prodotti notevoli : quadrato di binomio, quadrato di trinomio, cubo di binomio, prodotto di una somma per una differenza
Equazioni : Principio di equivalenza delle equazioni, equazioni intere di primo grado, equazioni determinate, indeterminate, impossibili.

(Gennaio-Febbraio)

Geometria : Enti primitivi della geometria euclidea; semirette, segmenti e angoli. Parti della retta e poligonali.
Triangoli, criteri di congruenza di triangoli.
Statistica : Distribuzione di frequenze, rappresentazioni grafiche. Indice di posizione : moda, media e mediana.

(Marzo - Aprile - Maggio)

Calcolo letterale - Divisibilità tra polinomi. Scomposizione in fattori di un polinomio: raccoglimento a fattore comune, fattore parziale, differenza di quadrati, somma e differenza di cubi, trinomio caratteristico e con Ruffini.
Frazioni algebriche, operazioni con le frazioni algebriche, equazioni fratte.
Geometria : Proprietà del triangolo isoscele, rette parallele e perpendicolari.
Problemi di primo grado,

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



3. MODULI INTERDISCIPLINARI

Asse culturale : scientifico tecnologico

Macroarea : La terra

Competenza : Osservare, descrivere ed analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni appartenenti a diversa natura.

Gli argomenti di matematica che concorrono alla realizzazione della macroarea saranno sviluppati nel 1° quadrimestre.

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 type="checkbox"/>	Verifiche orali
<input type="checkbox"/>	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
<input type="checkbox"/>	Relazioni di laboratorio

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



<input checked="" type="checkbox"/>	Altro: controllo del quaderno
-------------------------------------	-------------------------------

5. MEZZI DIDATTICI

- ☐ ☒ Testi adottati: La matematica a colori - Edizione verde vol 1° di Leonardo Sasso -Petrini editore
- ☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare.
- ☐ ☒ Videoproiettore, LIM.
- ☐ ☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula
- ☐ ☒ Appunti del docente
- ☐ Altro: da specificare

6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3 verifiche scritte e 2 orali
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input type="checkbox"/> <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"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi	
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Altro controllo del quaderno	

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:

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la

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



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