



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Register of Standards (Holding) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35529/A/9002(UK/1)



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Register of Standards (Holding) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35529/A/9002(UK/1)

## PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO 2017/18

INDIRIZZO : ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

CLASSE: 1 A ELE

DISCIPLINA: MATEMATICA

DOCENTE: DE SIMONE ANTONIO GIORGIO

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe): 4

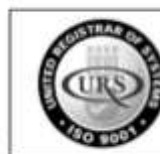
### 1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: **Matematico**

<u>Competenze disciplinari</u>	
	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</li><li>2 Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</li><li>3 Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi.</li><li>4 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.</li></ol>



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Register of Standards (UK) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35529/A/0002/UK/11

## ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>1 Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>3 Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappresentare insiemi in differenti modalità.</li> <li>- Riconoscere sottoinsiemi.</li> <li>- Eseguire operazioni tra insiemi.</li> <li>- Utilizzare i simboli del linguaggio insiemistico.</li> <li>- Eseguire operazioni con numeri interi e razionali avvalendosi anche delle proprietà delle operazioni.</li> <li>- Operare con le potenze e applicarne le proprietà.</li> <li>- Calcolare il valore di brevi espressioni numeriche.</li> <li>- Confrontare fra loro numeri naturali, interi e razionali.</li> <li>- Calcolare M.C.D. e m.c.m.</li> <li>- Utilizzare le diverse forme con cui si può esprimere un numero razionale e passare da una forma all'altra.</li> <li>- Risolvere problemi di proporzionalità e percentuali.</li> <li>- Operare con le potenze ad esponente negativo.</li> <li>- Esprimere numeri e misure di grandezze mediante la notazione scientifica e valutare il loro ordine di grandezza.</li> <li>- Rappresentare la soluzione di un problema con una espressione e calcolarne il valore anche utilizzando la calcolatrice.</li> <li>- Padroneggiare l'uso delle lettere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappresentazioni di un insieme.</li> <li>- Sottoinsieme.</li> <li>- Operazioni tra insiemi.</li> <li>- Insiemi numerici <math>N, Z, Q</math>.</li> <li>- Operazioni e loro proprietà in <math>N, Z, Q</math>.</li> <li>- Proporzioni e percentuali.</li> <li>- Notazione scientifica e ordine di grandezza.</li> <li>- Operazioni con i monomi, M.C.D.</li> </ul>



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE

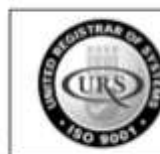


URS is a member of Register of Standards (UK) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35529/A/0002/UK/11

	<p>come costanti, come variabili e come strumento per scrivere formule e rappresentare relazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eseguire operazioni con i monomi e con i polinomi.</li> <li>- Calcolare il quoziente della divisione di polinomi applicando vari metodi.</li> <li>- Scomporre in fattori un polinomio.</li> <li>- Calcolare M.C.D. e m.c.m. fra monomi e fra polinomi.</li> <li>- Eseguire operazioni con le frazioni algebriche.</li> <li>- Risolvere equazioni intere di primo grado e verificare la correttezza della soluzione.</li> <li>- Costruire il modello algebrico di un problema mediante un'equazione e trovarne la soluzione.</li> </ul>	<p>e m.c.m.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operazioni con i polinomi, prodotti notevoli, scomposizione in fattori, divisibilità fra polinomi, M.C.D. e m.c.m.</li> <li>- Operazioni con le frazioni algebriche.</li> <li>- Principi di equivalenza delle equazioni.</li> <li>- Equazione intera di primo grado.</li> <li>- Equazione impossibile, indeterminata.</li> </ul>
2 Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operare con segmenti e angoli.</li> <li>- Disegnare figure geometriche aventi caratteristiche date.</li> <li>- Costruire figure descritte in un enunciato, interpretare e descrivere figure date.</li> <li>- Riconoscere la congruenza dei triangoli.</li> <li>- Riconoscere le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri.</li> <li>- Conoscere le relazioni tra i lati e gli angoli di un triangolo.</li> <li>- Costruire e riconoscere rette perpendicolari e rette parallele.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gli enti primitivi della geometria.</li> <li>- Semirette, segmenti e angoli.</li> <li>- I criteri di congruenza dei triangoli.</li> <li>- Le proprietà del triangolo isoscele.</li> <li>- Relazioni tra lati e angoli di un triangolo.</li> <li>- Definizioni di rette perpendicolari e di rette parallele.</li> <li>- Criteri di parallelismo.</li> </ul>
4 Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati.</li> <li>- Costruire tabelle di frequenza.</li> <li>- Calcolare i valori medi di una distribuzione di frequenze.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dati, loro organizzazione e rappresentazione.</li> <li>- Distribuzioni di frequenze e principali rappresentazioni grafiche.</li> <li>- Valori medi: media aritmetica, moda, mediana.</li> </ul>



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Register of Standards (Holding) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35529/A/9002/UK/11

rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico		
--	--	--

## 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
- M.C.D. e m.c.m.
- 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
- Potenze ed espressioni in Q
- Potenze con esponente negativo
- Notazione scientifica e ordine di grandezza

#### Calcolo letterale

- Monomi
- Operazioni con i monomi
- M.C.D. e m.c.m. tra monomi
- Polinomi
- Operazioni con i polinomi



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



- 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
- Rette parallele
- Criteri di parallelismo

#### Statistica

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

### 3. METODOLOGIE

x	lezione frontale
x	lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
x	discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
x	attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
x	problem solving
	attività di tutor in laboratorio
x	prove scritte strutturate e non
x	test, questionari
x	verifiche orali
	prove pratiche di laboratorio, individuali e non
	relazioni di laboratorio

#### 4. 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: videoproiettore, appunti dettati o fotocopati
- Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio di Informatica (se disponibile)

#### 5. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ prove scritte</li> <li>○ prove orali</li> <li>○ prove scritte strutturate</li> <li>○ test, questionari</li> <li>○ lavori di gruppo</li> <li>○ problemi</li> </ul>	<p>N. 4 verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3 verifiche scritte e 1 verifiche orali</p>
<p><b>MODALITA' DI RECUPERO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Recupero in itinere</li> <li>○ Sportello Help (*)</li> <li>○ Verifica del recupero delle carenze formative del 1° quadrimestre dopo la conclusione della pausa didattica dal 19 al 24 febbraio 2018.</li> </ul> <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto</p>	<p><b>MODALITA' DI APPROFONDIMENTO</b></p> <p>Lavoro di gruppo</p>

#### 6. 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:**





Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Register of Standards (UK) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35529/A/9002/UK/11

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:**

L'allievo è capace d'attuare un'indagine esplorativa e selettiva autonoma e riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.

Varese, 27/10/2017

Docente: De Simone Antonio Giorgio