



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/IT

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2018/19

INDIRIZZO **BIOTECNOLOGIE SANITARIE**

CLASSE **SECONDA** SEZIONE **A**

DISCIPLINA **MATEMATICA**

DOCENTE **VISCONTI ROBERTA**

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

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: **MATEMATICO**

<u>Competenze disciplinari</u>	<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

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
M1 Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed	<ul style="list-style-type: none"> - Eseguire operazioni con le frazioni algebriche. - Risolvere equazioni frazionarie 	<ul style="list-style-type: none"> - Frazioni algebriche. - Equazione di primo grado



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/IT

<p>algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>M3 Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi.</p>	<p>ponendo attenzione alle condizioni di esistenza.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risolvere formule. - Costruire il modello algebrico di un problema mediante un'equazione di primo grado e trovarne la soluzione. - Verificare se un numero è soluzione di una disequazione. - Risolvere disequazioni intere di primo e di secondo grado. - Risolvere disequazioni frazionarie. - Risolvere sistemi di disequazioni. - Costruire il modello algebrico di un problema mediante una disequazione o un sistema di disequazioni e trovarne la soluzione. - Rappresentare sulla retta un numero reale. - Eseguire operazioni con i radicali. - Razionalizzare il denominatore di una frazione. - Operare con le potenze con esponente frazionario. - Calcolare il valore di brevi espressioni contenenti radicali. - Risolvere equazioni e sistemi di equazioni con coefficienti irrazionali. - Risolvere e discutere sistemi lineari di due equazioni in due incognite scegliendo il metodo più adatto. - Riconoscere se un sistema è determinato, indeterminato o impossibile. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equazione frazionaria. - Disequazione intera di primo grado. - Disequazione intera di secondo grado. - Disequazione frazionaria. - Sistema di disequazioni. - Insieme R. - Radice n-esima di un numero reale. - Operazioni con i radicali. - Potenze con esponente razionale. - Sistema lineare di due equazioni in due incognite. - Sistemi frazionari. - Sistema lineare di tre equazioni in tre incognite. - Sistemi determinati, impossibili, indeterminati.
--	--	--



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretare graficamente il sistema di primo grado. - Risolvere sistemi di primo grado in tre incognite. - Risolvere sistemi di secondo grado di due equazioni in due incognite. - Costruire il modello algebrico di un problema mediante un sistema di equazioni e trovarne la soluzione. - Risolvere equazioni di secondo grado intere. - Risolvere equazioni frazionarie, ponendo attenzione alle condizioni di esistenza. - Conoscere e utilizzare le relazioni tra i coefficienti e le soluzioni. - Stabilire se un trinomio di secondo grado è riducibile e, in caso affermativo, scomporlo. - Risolvere semplici equazioni parametriche. - Interpretare graficamente le soluzioni di un'equazione di secondo grado. - Risolvere equazioni di grado superiore al secondo mediante la legge di annullamento del prodotto. - Costruire il modello algebrico di un problema mediante un'equazione di secondo grado e trovarne la soluzione. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema di secondo grado di due equazioni in due incognite. - Equazione intera di secondo grado. - Equazione frazionaria. - Scomposizione del trinomio di secondo grado. - Equazione parametrica. - Particolari equazioni di grado superiore al secondo.
M1 Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare punti su una retta orientata o nel piano cartesiano mediante coordinate ascisse o coordinate cartesiane. - Determinare mediante le coordinate cartesiane nel piano misure di grandezze geometriche 	<ul style="list-style-type: none"> - Piano cartesiano.



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/IT

<p>grafica</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>	<p>quali la distanza tra due punti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere l'equazione di una retta. - Tracciare il grafico di una retta di equazione data. - Stabilire la posizione reciproca di due rette: se sono incidenti, parallele o perpendicolari. - Determinare le coordinate del punto d'intersezione di due rette nel piano cartesiano. - Risolvere problemi di scelta. - Riconoscere l'equazione di una parabola. - Tracciare il grafico di una parabola di equazione data. - Utilizzare il grafico della parabola per interpretare e risolvere graficamente equazioni e disequazioni di secondo grado. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'equazione della retta nel piano cartesiano. - Parabola.
<p>M2 Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere se un quadrilatero è un trapezio, un parallelogramma, un rombo, un rettangolo, un quadrato. - Calcolare la misura di aree di poligoni noti e di poligoni che si possono dedurre da composizioni di poligoni noti. - Utilizzare i teoremi di Pitagora, di Euclide e di Talete per calcolare lunghezze. - Determinare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza. - Applicare le relazioni fra lati, perimetri e aree di triangoli simili. 	<ul style="list-style-type: none"> - Quadrilateri: trapezio, parallelogramma, rettangolo, rombo, quadrato. - Area dei poligoni. - Circonferenza e cerchio - Teoremi di Pitagora e di Euclide. - Teorema di Talete e similitudine. - Criteri di similitudine dei triangoli.
<p>M3 Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Classificare gli eventi incerti, impossibili, aleatori. - Utilizzare la definizione di probabilità classica. - Applicare i teoremi della 	<ul style="list-style-type: none"> - Probabilità classica. - Eventi compatibili, eventi incompatibili. - Teorema della probabilità totale. - Eventi indipendenti, eventi



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/IT

<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>	<p>probabilità totale per eventi compatibili e incompatibili.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Applicare i teoremi della probabilità composta per eventi indipendenti e dipendenti. 	<p>dipendenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teorema della probabilità composta.
---	--	--

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Algebra

Calcolo letterale

- Operazioni con le frazioni algebriche

Equazione di primo grado

- Equazioni frazionarie
- Risoluzione di formule

Disequazioni

- Disuguaglianze numeriche
- Principi di equivalenza delle disequazioni
- Disequazione intera di primo grado
- Segno del trinomio di secondo grado
- Disequazione intera di secondo grado
- Disequazione frazionaria
- Disequazione impossibile, disequazione sempre verificata
- Sistema di disequazioni
- Problemi che hanno come modello una disequazione o un sistema di disequazioni

Radicali

- Operazioni con i radicali quadratici e cubici.
- Trasporto di un fattore fuori e dentro il simbolo di radice.
- Razionalizzazione del denominatore di una frazione.
- Equazioni con coefficienti irrazionali

Sistema lineare

- Risoluzione algebrica del sistema lineare con i metodi di sostituzione, addizione e sottrazione, confronto, Cramer
- Interpretazione grafica del sistema lineare



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/IT

- Sistemi frazionari
- Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite
- Sistemi di secondo grado
- Problemi che hanno come modello un sistema di equazioni

Piano cartesiano

- Il metodo delle coordinate
- Distanza tra due punti

Retta

- Equazione e grafico della retta
- Problemi di scelta

Parabola

- Equazione e grafico della parabola

Equazione di secondo grado

- Equazione incompleta: monomia, spuria, pura
- Equazione completa, formula generale, formula ridotta
- Equazione frazionaria
- Relazioni tra soluzioni e coefficienti
- Scomposizione del trinomio di secondo grado
- Equazioni parametriche
- Problemi che hanno come modello un'equazione di secondo grado

Equazioni di grado superiore al secondo

- Equazione di grado superiore al secondo che si risolve con la legge di annullamento del prodotto

Geometria

Quadrilateri

- Proprietà del parallelogramma, del rettangolo, del rombo, del quadrato
- Proprietà del trapezio

Area e teorema di Pitagora

- Area di un parallelogramma, di un rettangolo, di un rombo, di un triangolo, di un trapezio
- Teorema di Pitagora
- Applicazioni del teorema di Pitagora: triangolo equilatero, triangolo con gli angoli di 30° , 60° , 90° , triangolo rettangolo isoscele
- Problemi geometrici risolvibili per via algebrica

Teorema di Talete e similitudine

- Criteri di similitudine dei triangoli
- Teoremi di Euclide

Circonferenza e cerchio

- Lunghezza della circonferenza e area del cerchio

Probabilità

- Definizione di probabilità classica.
- Eventi compatibili e incompatibili.
- Teorema della probabilità totale.



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/IT

- Eventi indipendenti e dipendenti.
- Teorema della probabilità composta.

3. **MODULI INTERIDISCIPLINARI** (UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi)

Non si prevedono al momento moduli interdisciplinari, verranno valutate eventuali UDA nel corso dell'anno scolastico.

4. **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

5. **MEZZI DIDATTICI**

- Testi adottati: La matematica a colori edizione verde, autore Leonardo Sasso, casa editrice Petrini, Vol.1, La matematica a colori edizione verde, autore Leonardo Sasso, casa editrice Petrini, Vol.2
- Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: appunti dettati o fotocopiati
- Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, LIM, Laboratorio di Informatica (se disponibile)

6. **MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<ul style="list-style-type: none"> ○ prove scritte ○ prove orali ○ test, questionari ○ lavori di gruppo ○ problemi ○ controllo quaderno e compiti 	<p>N.3 verifiche sommative previste per quadrimestre: N.2 verifiche scritte e N.1 verifica orale</p>
MODALITA' DI RECUPERO	MODALITA' DI APPROFONDIMENTO



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/IT

<ul style="list-style-type: none"> ○ Recupero in itinere ○ Sportello Help (*) ○ Verifica del recupero delle carenze formative del 1° quadrimestre dopo la conclusione della pausa didattica dal 11 al 16 febbraio 2019. <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Lavoro di gruppo ○ Partecipazione degli alunni che vorranno al progetto Giochi matematici, indetti dal centro Pristem -Bocconi.
--	--

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 conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ



*Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE*



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

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.