



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

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO 2018/19

INDIRIZZO **TUTTI GLI INDIRIZZI ITIS**

CLASSE **2** SEZIONE **B Mec**

DISCIPLINA **MATEMATICA**

DOCENTE **SAPONARA GIACOMO**

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

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: **Matematico**

<p>Competenze disciplinari <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica • confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni • individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • 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
---	--

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni frazionarie. • Risolvere sistemi lineari di due equazioni in due incognite. • Riconoscere se un sistema è determinato, indeterminato o impossibile. • Interpretare graficamente i sistemi lineari di due equazioni in 	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni di primo grado intere e frazionarie • Piano cartesiano • Sistemi lineari di due equazioni in due incognite. • Sistemi determinati, indeterminati e impossibili. • Risoluzione grafica di un



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"> individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 	<p>due incognite.</p> <ul style="list-style-type: none"> Risolvere problemi di primo grado mediante sistemi di due equazioni in due incognite. Risolvere algebricamente sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite. <ul style="list-style-type: none"> Conoscere la differenza tra radicale di indice pari e indice dispari. Applicare le proprietà dei radicali. Eseguire le operazioni con i radicali. Razionalizzare un denominatore. Operare con potenze ad esponente frazionario. Applicare le nozioni sui radicali alla risoluzione di equazioni e di disequazioni a coefficienti irrazionali. <ul style="list-style-type: none"> Risolvere le equazioni di secondo grado intero. Risolvere equazioni di secondo grado frazionarie. Rappresentare un trinomio di secondo grado nel piano cartesiano mediante la parabola. Scomporre in fattori un trinomio di secondo grado. Risolvere problemi di secondo grado. Risolvere quesiti nelle equazioni parametriche. Risolvere equazioni di grado superiore al secondo con raccoglimento. Risolvere sistemi di due equazioni in due incognite di secondo grado e grado superiore. 	<p>sistema lineare mediante rette nel piano cartesiano.</p> <ul style="list-style-type: none"> Problemi di primo grado risolvibili con sistemi lineari. Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite. <ul style="list-style-type: none"> Definizioni di radice di indice pari e di radice di indice dispari. Le proprietà e le operazioni con radicali. Potenza con esponente frazionario. <ul style="list-style-type: none"> Forma canonica di un'equazione di secondo grado. Classificazione delle equazioni di secondo grado. Metodi risolutivi delle equazioni di secondo grado, complete e incomplete. Equazioni di secondo grado frazionarie. Relazioni tra radici e coefficienti di un'equazione di secondo grado. Rappresentazione di un trinomio di secondo grado: equazione e rappresentazione della parabola. Equazioni di grado superiore al secondo risolvibili con raccoglimento. Sistemi di due equazioni in
---	---	---



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"> • Verificare se un numero è soluzione di una disequazione. • Risolvere disequazioni di primo e secondo grado. • Risolvere un sistema di due o più disequazioni. • Applicare la regola dei segni alla risoluzione di disequazioni con moltiplicazioni o rapporti di polinomi. 	<p>due incognite di secondo grado e grado superiore al secondo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di disequazione e significato dell'insieme delle sue soluzioni. • Disequazioni di primo grado. • Disequazioni di secondo grado. • Sistemi di disequazioni e disequazioni frazionarie.
<ul style="list-style-type: none"> • confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere gli elementi di un quadrilatero e di un poligono. • Conoscere e saper applicare i teoremi di Pitagora, Euclide e Talete. • Calcolare l'area del cerchio e lunghezza della circonferenza. • Riconoscere triangoli simili. • Utilizzare i criteri di similitudine e i teoremi conseguenti nella risoluzione dei problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Quadrilateri e loro proprietà. • Aree dei poligoni. • Area del cerchio e lunghezza della circonferenza. • Teoremi di Pitagora ed Euclide. • Teorema di Talete e similitudine. • Criteri di similitudine dei triangoli.
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolo della probabilità di eventi elementari 	<ul style="list-style-type: none"> • Significato della probabilità e sua valutazione. Semplici spazi(discreti) di probabilità: eventi disgiunti, probabilità composta, eventi indipendenti e dipendenti.

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

(E' possibile esporli anche per moduli ed unità didattiche, indicando i rispettivi tempi di realizzazione. Specificare eventuali approfondimenti)

Contenuti di Algebra:



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

Equazioni di primo grado

Ripasso equazioni di primo grado intere. Equazioni di primo grado frazionarie.

Sistemi lineari

Sistemi lineari di due equazioni in due incognite. Sistemi determinati, indeterminati e impossibili. Risoluzione grafica di un sistema lineare mediante rette nel piano cartesiano. Problemi di primo grado risolvibili con sistemi lineari. Sistemi di tre equazioni in tre incognite.

Radicali

Numeri razionali e irrazionali. Radicali di indice pari e dispari. Semplificazione di radicali. Operazioni con radicali. Razionalizzazione del denominatore di una frazione. Potenze ad esponente frazionario. Equazioni con coefficienti irrazionali.

Equazioni di secondo grado

Forma canonica di un'equazione di secondo grado. Equazioni incomplete e complete. Equazioni di secondo grado frazionarie. Relazioni tra radici e coefficienti con applicazione alle equazioni parametriche. Scomposizione del trinomio di secondo grado. Rappresentazione di un trinomio di secondo grado nel piano cartesiano mediante la parabola.

Equazioni di grado superiore al secondo

Equazioni di grado superiore al secondo risolvibili con raccoglimento.

Sistemi di due equazioni in due incognite di secondo grado e grado superiore

Sistemi di due equazioni in due incognite di secondo grado e grado superiore, risoluzione.

Disequazioni in una incognita

Disequazioni di primo grado e secondo grado. Sistemi di disequazioni, disequazioni frazionarie.

Geometria:

Poligoni, quadrilateri e proprietà. Area dei quadrilateri.

Teoremi di Pitagora e Euclide.

Teorema di Talete. Similitudine. Criteri di similitudine dei triangoli.

Applicazioni dell'algebra alla geometria e risoluzione di problemi.

Circonferenza e cerchio, area del cerchio e lunghezza della circonferenza.

Contenuti di Probabilità:

Significato della probabilità e sua valutazione. Semplici spazi (discreti) di probabilità: eventi disgiunti, probabilità composta, eventi indipendenti e dipendenti.

3. MODULI INTERDISCIPLINARI (UDA tra le discipline dello stesso asse o di assi diversi)

Descrizione delle UDA

Non previste

4. METODOLOGIE

X	lezione frontale
X	la lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze



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

X	la discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
X	l'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
X	il 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: Leonardo Sasso, "La matematica a colori" ed. Verde volume 2, ed. Petrini
- Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: videoproiettore, appunti dettati o Fotocopati
- Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di Informatica (se disponibile)
- Altro: LIM se disponibile

6. MODALITÀ DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
X prove scritte	N. 3 verifiche sommative previste per il quadrimestre: 2 prove scritte, 1 prova orale
X prove orali	
prove grafiche	
X test, questionari;	
prove pratiche di laboratorio, individuali e non	
relazioni di laboratorio	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Recupero in itinere ○ Sportello Help (*) ○ Pausa didattica e verifica di recupero del 1° quadrimestre <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto</p>	Potenziamento, approfondimenti relativi al settore



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

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

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.