



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: **MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA**

CLASSE: **III**

SEZIONE B

DISCIPLINA: **MATEMATICA e COMPLEMENTI DI MATEMATICA**

DOCENTE: GRAZIA DI BELLA

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

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: **Matematico**

| | |
|--------------------------------|--|
| <u>Competenze disciplinari</u> | <ul style="list-style-type: none">○ utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;○ utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;○ utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;○ utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;○ correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.○ progettare strutture, apparati e sistemi, applicando anche modelli matematici, e analizzarne le risposte alle sollecitazioni meccaniche, termiche, elettriche e di altra natura. |
|--------------------------------|--|

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

| COMPETENZE | ABILITA'/CAPACITA' | CONOSCENZE |
|------------------------------|-----------------------------|---------------|
| ○ Utilizzare il linguaggio e | ○ Saper risolvere equazioni | ○ Equazioni e |



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

| | | |
|--|--|--|
| <p>i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni; ○ Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati; ○ Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; ○ Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento. | <p>e disequazioni algebriche</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Saper risolvere equazioni e disequazioni irrazionali ○ Saper risolvere equazioni e disequazioni con valore assoluto <ul style="list-style-type: none"> ○ Saper risolvere espressioni con funzioni goniometriche di angoli noti ○ Saper risolvere equazioni e disequazioni relativi a funzioni goniometriche <ul style="list-style-type: none"> ○ Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli. <ul style="list-style-type: none"> ○ Riesaminare la definizione di potenza a base reale ed esponente intero. ○ Descrivere le proprietà della funzione esponenziale elementare. ○ Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali. <ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscere ed applicare la definizione di logaritmo. ○ Descrivere le proprietà della funzione logaritmica elementare. ○ Conoscere e saper | <p>disequazioni algebriche</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Equazioni e disequazioni irrazionali ○ Equazioni e disequazioni con valore assoluto <ul style="list-style-type: none"> ○ Funzioni goniometriche e loro grafico. ○ Equazioni e disequazioni goniometriche <ul style="list-style-type: none"> ○ Teoremi dei seni e del coseno <ul style="list-style-type: none"> ○ Concetto di potenza e sua generalizzazione. ○ Funzione esponenziale elementare e grafico. ○ Equazioni esponenziali. ○ Disequazioni esponenziali. <ul style="list-style-type: none"> ○ Definizione di logaritmo. ○ Logaritmo decimale e naturale. ○ Grafico della funzione logaritmica |
|--|--|--|



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

| | | |
|--|---|--|
| | <p>applicare le proprietà dei logaritmi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Saper effettuare calcoli mediante la calcolatrice di esponenziali e logaritmi. ○ Saper risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche. ○ Rappresentare in un piano cartesiano rette e coniche | <p>elementare.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Proprietà dei logaritmi. ○ Equazioni esponenziali risolvibili con i logaritmi. ○ Equazioni e disequazioni logaritmiche. ○ La retta: grafico di una funzione lineare, rette parallele agli assi, equazione generale di una retta, retta per uno e due punti, parallelismo e perpendicolarità, distanza punto-retta. ○ La circonferenza: equazione della circonferenza, centro e raggio, retta e circonferenza. ○ La parabola: definizione e grafico di parabola con asse parallelo all'asse y, vertice, retta e parabola. ○ L'ellisse e l'iperbole: equazione e rappresentazione grafica |
|--|---|--|



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

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

- **Algebra:** Equazioni e disequazioni algebriche. Equazioni e disequazioni irrazionali e con valore assoluto. Equazioni di grado superiore al secondo mediante scomposizione. Applicazione nel dominio di funzioni
- **Goniometria:** Funzioni goniometriche e loro grafico. Equazioni elementari e risolvibili con sostituzione e disequazioni goniometriche.
- **Trigonometria:** Triangoli rettangoli e teoremi relativi. Trinagoli qualunque: teoremi dei seni e del coseno.
- **Esponenziali e logaritmi:** Concetto di potenza e sua generalizzazione. Funzione esponenziale elementare e grafico. Equazioni esponenziali. Disequazioni esponenziali.
Definizione di logaritmo. Logaritmo decimale e naturale.
Grafico della funzione logaritmica elementare.
Proprietà dei logaritmi.
Equazioni esponenziali risolvibili con i logaritmi.
Equazioni e disequazioni logaritmiche.
- **Piano cartesiano:**
La retta: grafico di una funzione lineare, rette parallele agli assi, equazione generale di una retta, retta per uno e due punti, parallelismo e perpendicolarità, distanza punto-retta.
La circonferenza: equazione della circonferenza, dall'equazione al centro e raggio e viceversa, retta e circonferenza.
La parabola: definizione e grafico di parabola con asse parallelo all'asse y. Retta e parabola.
Cenni: ellisse e l'iperbole: equazione e rappresentazione grafica

3. METODOLOGIE

- lezione frontale;
- la lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze;
- la discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze;
- l'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità;
- prove scritte strutturate e non;
- test, questionari;
- verifiche orali;

4. MEZZI DIDATTICI

- Testo adottato
- Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: videoproiettore, appunti dettati o fotocopiati



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

- Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e 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"> ○ prove scritte ○ prove orali ○ prove scritte strutturate ○ test, questionari; | <p>N.3 verifiche sommative previste per il quadrimestre: 2 verifiche scritte 1 verifiche orali</p> |
| <p>MODALITÀ DI RECUPERO</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Recupero in itinere ○ Sportello Help (*) <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto</p> | <p>MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO</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:

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.



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

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.