



## PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO 2017/18

INDIRIZZO : **MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA**

CLASSE: **IV**

SEZIONE: **MECCATRONICA**

DISCIPLINA **MATEMATICA**

QUADRO ORARIO N.3 ore settimanali nella classe

### **1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

ASSE CULTURALE: **Matematico**

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

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;</li> <li>utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;</li> <li>utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;</li> <li>utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</li> <li>correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere funzioni e saper tradurre in un grafico le caratteristiche di una funzione</li> <li>Acquisire intuitivamente il concetto di limite e conoscere la definizione di limite di una funzione nei diversi casi</li> <li>Conoscere i teoremi sui limiti e riconoscere casi di indecisione.</li> <li>Riconoscere funzioni continue e conoscerne le proprietà</li> <li>Applicare i teoremi sulle funzioni continue al calcolo dei limiti</li> <li>Conoscere le tecniche per calcolare i limiti che si presentano in forma indeterminata</li> <li>Individuare l'esistenza di asintoti per una funzione e calcolarne l'equazione</li> <li>Saper calcolare le derivate di una funzione e utilizzare il calcolo delle derivate per calcolare la tangente di una curva</li> <li>Saper utilizzare il calcolo delle derivate per studiare le caratteristiche di una funzione e saperla rappresentare</li> <li>Saper applicare i teoremi sul calcolo differenziale</li> <li>Riconoscere la primitiva di una funzione</li> <li>Calcolare integrali indefiniti immediati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Funzioni: dominio e codominio di una funzione</li> <li>Classificazione delle funzioni in base alle caratteristiche della loro espressione analitica</li> <li>Simmetria di una funzione</li> <li>Definizioni di limite di una funzione</li> <li>Teoremi sui limiti</li> <li>Funzioni continue e teoremi relativi</li> <li>Calcolo di limiti che si presentano in forma indeterminata e limiti notevoli</li> <li>Punti di discontinuità e asintoti di una funzione</li> <li>Derivazione di funzioni e teoremi sul calcolo delle derivate</li> <li>Crescenza e decrescenza di una funzione</li> <li>Massimi e minimi, concavità e flessi di una funzione</li> <li>Studio completo di una funzione razionale fratta</li> <li>Rappresentazione grafica di una funzione</li> <li>Teoremi di Rolle, Lagrange, De L'Hospital</li> <li>Primitiva di una funzione, legame tra le primitive di una funzione e la funzione integranda.</li> <li>L'integrale indefinito e le sue</li> </ul>



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



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

tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.	proprietà. ○ Metodi di integrazione: integrazione immediata
---	--

## 2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

- Classificazioni di funzioni;
- Ricerca dell'insieme di definizioni;
- Simmetria: funzioni pari e dispari;
- Limite di una funzione, operazioni sui limiti e limiti fondamentali;
- Continuità e discontinuità di una funzione in un punto;
- Asintoti;
- Rapporto incrementale di una funzione e suo significato geometrico;
- Derivata di una funzione in un punto e suo significato geometrico;
- Equazione della retta tangente ad una curva in un suo punto;
- Regole di derivazione;
- Massimi e minimi, flessi di una funzione;
- Rappresentazione grafica di una funzione;
- Teoremi sul calcolo differenziale.
- Primitiva di una funzione, legame tra le primitive di una funzione e la funzione integranda.
- L'integrale indefinito e le sue proprietà.
- Metodi di integrazione: integrazione immediata.

## 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 fotocopati
- 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"> <li>○ prove scritte</li> <li>○ prove orali</li> <li>○ prove scritte strutturate</li> <li>○ test, questionari</li> </ul>	<p>N.3 verifiche sommative minime previste per il quadrimestre:</p> <p>N.2 verifiche scritte</p> <p>N.1 verifica orale</p>
<p>MODALITÀ DI RECUPERO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Recupero in itinere</li> <li>○ Sportello Help (*)</li> </ul> <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.

#### 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



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/0002/UK/11

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.