



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

## MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2017/18

INDIRIZZO MAS MT

CLASSE 4 SEZIONE B

DISCIPLINA Matematica

DOCENTE Papale Caterina

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) 3

### 1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: : **Matematico**

<p><b>Competenze disciplinari</b> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</li> <li>2. utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</li> <li>3. utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;</li> <li>4. utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</li> </ol> <p>correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento . .</p>
---	---

### ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA' /CAPACITA'	CONOSCENZE
1. utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	Saper risolvere disequazioni intere, fratte e sistemi di disequazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Disequazioni di 1° grado intere e fratte</li> <li>○ Disequazioni di 2° grado intere e fratte</li> <li>○ Intervalli delle soluzioni</li> <li>○ Sistemi di disequazioni</li> </ul> <p>Disequazioni di 2° grado: risoluzione con il metodo grafico</p>
2. utilizzare le strategie del pensiero	○ Saper applicare le proprietà dei	○ La funzione esponenziale,



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>razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p>	<p>logaritmi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o Saper calcolare i logaritmi</li> <li>o Saper risolvere equazioni logaritmiche e esponenziali</li> </ul> <p>Saper utilizzare la scala logaritmica nelle rappresentazioni grafiche</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Equazioni esponenziali</li> <li>o I logaritmi: definizioni e proprietà</li> <li>o Logaritmi decimali e naturali</li> <li>o La funzione logaritmica</li> </ul> <p>Equazioni logaritmiche</p>
<p>3. utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Riconoscere se una funzione è pari o dispari sia a partire dal suo grafico che dalla sua equazione</li> <li>o Suddividere il dominio di una funzione nei suoi intervalli di monotonia</li> <li>o Classificare le funzioni matematiche algebriche</li> <li>o Individuare il dominio delle funzioni</li> </ul> <p>Stabilire il segno di una funzione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Funzione e suo diagramma nel piano cartesiano</li> <li>o Funzione biunivoca e inversa</li> <li>o Funzione pari e dispari</li> <li>o Composizione di funzione</li> </ul> <p>Funzione crescente o decrescente in un intervallo</p>
<p>4. utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p> <p>5. correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Verificare se un dato valore è il limite di una funzione per x tendente a c (finito)</li> <li>o Stabilire se il grafico di una funzione ha asintoti verticali o orizzontali</li> <li>o Utilizzare limiti di funzioni notevoli per calcolare limiti di altre funzioni</li> <li>o Risoluzione delle forme indeterminate</li> <li>o Riconoscere quando una funzione è derivabile</li> <li>o Calcolare le derivate delle funzioni ottenute da quelle elementari</li> </ul> <p>Calcolare la derivata di funzioni composte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Concetto di limite</li> <li>o Nozione di limite finito o infinito</li> <li>o Definizione di asintoto verticale e orizzontale</li> <li>o Limiti notevoli e forme indeterminate</li> <li>o Infiniti e infinitesimi . Concetto di rapporto incrementale</li> <li>o Concetto di derivata e suo significato geometrico</li> <li>o Definizione di funzione derivabile</li> </ul> <p>Concetto di derivata di ordine superiore al primo</p>

## 2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

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

### 1. EQUAZIONI E DISEQUAZIONI (ripasso )

Equazioni di grado superiore al secondo. Disequazioni di 2° grado e di grado superiore al secondo, disequazioni fratte e sistemi di disequazioni.

### 2. FUNZIONE ESPONENZIALE E LOGARITMICA

Funzione esponenziale, proprietà delle potenze, equazioni esponenziali, disequazioni esponenziali. Funzione logaritmica, proprietà dei logaritmi, equazioni logaritmiche, disequazioni logaritmiche.

### 3. INSIEMI NUMERICI E RICHIAMI SULLE FUNZIONI

Intervallo, intorno, intorno destro e sinistro. Funzioni: definizione, funzione pari, funzione dispari, funzione crescente e decrescente, classificazione delle funzioni, determinazione del dominio di una funzione, positività e negatività di una funzione, intersezione con gli assi cartesiani, grafico probabile di una funzione.

### 4. LIMITI

Definizione e verifica del limite finito di una funzione per x che tende ad un valore finito; definizione di limite finito di una funzione per x che tende all'infinito; definizione di limite infinito di una funzione



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

per  $x$  che tende a un valore finito; definizione di limite infinito di una funzione per  $x$  che tende all'infinito.

Algebra dei limiti: limite della somma di due funzioni, limite del prodotto di due funzioni, limite del quoziente di due funzioni. Forme indeterminate:.. Esempi di calcolo di limiti.

### 5. CALCOLO DIFFERENZIALE

Definizione di derivata e suo significato geometrico. Regole di derivazione (funzioni potenza, irrazionali, logaritmiche, esponenziali, prodotto di funzioni, funzione fratta e funzione di funzione). Derivata di ordine superiore.

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

Descrizione delle UDA

### 4. METODOLOGIE

x	lezione frontale
x	la lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
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
	il problem solving
	attività di tutor in laboratorio
x	prove scritte strutturate e non
	test, questionari
x	verifiche orali
	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.
	relazioni di laboratorio

### 5. MEZZI DIDATTICI

- Testi adottati: **Testo adottato: Nuova formazione alla matematica edizione riforma. Volume F Analisi infinitesimale. Autore: N. Dodero, P. Baroncini, R. Manfredi. Casa editrice Ghisetti e Corvi**
- 
- 
- Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: videoproiettore, appunti dettati o fotocopiati
- Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di Informatica (se disponibile)



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

○ Altro:

## 6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
x	prove scritte	N. 2 verifiche sommative previste per il quadrimestre: scritte e/o orali
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"> <li>○ Recupero in itinere</li> <li>○ Sportello Help (*)</li> <li>○</li> </ul> <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto</p>	Lavoro di gruppo

## 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:



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

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.

Varese 26- 10 – 17

Caterina Papale