



**LICEO STATALE "G. FRACASTORO"  
VERONA**

**Anno scolastico 2021 - 2022**

**Relazione finale della docente  
FORMENTI LUCIANA**

---

**MATERIA: MATEMATICA**

**CLASSE 5<sup>^</sup> SEZ. AE**

1. OBIETTIVI CONSEGUITI in relazione e con riferimento alla programmazione curriculare ed agli obiettivi iniziali

- 1.1) OBIETTIVI FORMATIVI: si veda il riferimento nella parte generale del documento del 15 maggio.
- 1.2) OBIETTIVI DIDATTICI: per quanto concerne gli obiettivi generali si fa riferimento al documento di classe.  
Gli obiettivi specifici sono stati conseguiti globalmente in modo adeguato, con alcune differenze di seguito segnalate:
  - *Conoscenza degli elementi fondamentali della disciplina*: obiettivo raggiunto da tutta la classe.
  - *Consolidamento nella padronanza del calcolo e nell'uso delle tecniche acquisite*: molti studenti presentano incertezze nel calcolo relativamente a funzioni logaritmiche ed alle disequazioni di vario tipo.
  - *Sviluppo di tecniche di formalizzazione matematica*: obiettivo raggiunto da tutta la classe.
  - *Capacità di esprimersi con linguaggio formale e rigoroso*: obiettivo raggiunto dalla classe in modo sufficiente, pochi in modo consapevole e completo.
  - *Capacità di risolvere problemi graduati, anche seguendo vie diverse per sintesi e originalità*: la maggior parte della classe risolve problemi di livello standard, alcuni studenti anche problemi più articolati ma, in generale, si utilizzano percorsi di risoluzione normali.

## 2. CONTENUTI:

### 2.1) CRITERI DI SELEZIONE DEL PROGRAMMA:

Il programma è stato elaborato tenendo conto delle indicazioni ministeriali proprie dell'indirizzo, delle indicazioni del dipartimento per materia e del quadro orario che prevede tre ore settimanali. All'inizio del secondo quadrimestre sono state introdotte alcune funzioni economiche ad una variabile e poi riprese in merito a problemi di ottimizzazione.

### 2.2) CRITERI DI SCELTA DEI TEMI TRATTATI:

La scelta dei temi trattati è stata fatta seguendo il percorso didattico consequenziale dell'Analisi matematica STANDARD con particolare riferimento alle applicazioni all'ambito economico. Date anche le difficoltà generali nel calcolo algebrico lo studio di funzione completo (studio della derivata prima e seconda) è stato affrontato solo graficamente.

### 2.3) ORGANIZZAZIONE, SCANSIONE DEGLI ARGOMENTI:

Gli argomenti trattati sono stati organizzati e proposti agli studenti seguendo una trattazione di tipo tradizionale: all'inizio funzione logaritmica intesa principalmente come inversa della funzione esponenziale trattata in quarta, poi funzioni reali di variabile reale; limite di una funzione, alcune funzioni economiche con le loro proprietà, funzioni continue, derivate delle funzioni di una variabile, massimi e minimi, studio di funzione. In tutti gli argomenti è stata privilegiato l'approccio grafico più che quello algebrico.

### 2.4) ARGOMENTI SU CUI È POSSIBILE UNA TRATTAZIONE PLURIDISCIPLINARE DI NODI CONCETTUALI CARATTERIZZANTI LA DISCIPLINA:

Alcuni argomenti significativi del programma, come i limiti e le derivate sono in modo diretto collegabili a temi trattati nel programma di Fisica del triennio (cinematica, corrente, forza elettromotrice indotta); inoltre sono state richiamate funzioni economiche direttamente connesse al programma di Diritto/economia (domanda, offerta, costo, ricavo, profitto).

Anche l'introduzione del concetto di Infinito, in matematica e in fisica, può essere oggetto di riflessione e confronto con altre discipline.

*Contributo all'ed. Civica:* Critica ai modelli predittivi e rischi dell'infografica (conferenza del prof. Modina e del prof. Minozzo)

**2.5) CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI SVOLGIMENTO**  
 esposti per unità didattiche/moduli/percorsi formativi/approfondimenti

<b>Unità' didattiche</b>	<b>mesi / ore</b>
<b>FUNZIONE LOGARITMICA</b> funzione logaritmica e grafico proprietà dei logaritmi equazioni e disequazioni logaritmiche elementari	Settembre/ottobre 11
<b>FUNZIONI REALI</b> Intervalli aperti, chiusi, limitati e illimitati Infinito matematico Intorni di un punto Generalità sulle funzioni: classificazione delle funzioni, funzioni monotone, pari, dispari, periodiche e invertibili. Dominio di funzioni di vario tipo	Ottobre 12
<b>LIMITI DI UNA FUNZIONE</b> Definizione di limite finito per una funzione in un punto Definizione di limite infinito per una funzione in un punto Definizione di limite per una funzione all'infinito Limite destro e sinistro L'algebra dei limiti Forme di indeterminazione e loro risoluzione	novembre/dicembre 14
<b>FUNZIONI ECONOMICHE</b> Funzione domanda e funzione offerta, prezzo di equilibrio Elasticità media (e pausa didattica con ripasso dei precedenti argomenti)	Gennaio 15
<b>FUNZIONI CONTINUE</b> Definizione di funzione continua Esempi di funzioni continue definite a tratti Punti di discontinuità e loro classificazione Teoremi fondamentali delle funzioni continue (senza dimostrazione): Weierstrass, degli zeri. Asintoti orizzontale, verticale, obliquo: definizioni e loro determinazione	Febbraio/ marzo 12
<b>DERIVATE</b> Definizione di derivata e suo significato geometrico Derivate di funzioni elementari (costante, identità, $\sin x$ , $\cos x$ , $\ln x$ , $e^x$ ) Regole di derivazione (somma, prodotto, quoziente, funzione composta) Equazione della tangente ad una curva Applicazioni delle derivate alla fisica (cinematica, corrente elettrica) Applicazioni all'economia: elasticità puntuale, funzione costo, funzione ricavo e funzione profitto Problemi di ottimizzazione	Marzo/aprile 14
<b>STUDIO DI FUNZIONI</b> Massimi e minimi assoluti e relativi Funzioni crescenti e decrescenti Concavità e flessi (solo analisi del grafico)	Maggio 8

Studio di funzioni razionali intere e fratte, irrazionali, esponenziali. Rappresentazione grafica	
<b>Ore effettivamente svolte nell'intero anno scolastico</b>	<b>86</b>

I contenuti dettagliati sono nel documento *Programma svolto*.

### 3.METODOLOGIA

#### 3.1) METODO DI INSEGNAMENTO:

Nel presentare i vari argomenti si è sempre operato utilizzando esempi in modo da facilitare la comprensione dei concetti e far intravedere le loro applicazioni possibili. Non è stata trascurata l'enunciazione precisa e formale dei temi trattati (definizioni di limite e derivata), senza però le dimostrazioni dei teoremi privilegiando sempre gli aspetti grafici, applicativi e i legami con la realtà. Lo studio di funzione è stato affrontato applicando tutte le conoscenze via via acquisite al fine della costruzione del grafico della funzione stessa, in modo da far comprendere il legame, la consequenzialità e il significato degli argomenti sviluppati.

#### 3.2) MODALITA' DI SVOLGIMENTO DELL'ATTIVITA' DIDATTICA<sup>1</sup>:

La modalità utilizzata è stata la lezione frontale in forma partecipata, cercando, quando possibile, di condurre gli studenti a formulare essi stessi le conclusioni.

In ogni lezione sono stati commentati e corretti gli esercizi assegnati a casa. Per tutti gli argomenti sono stati svolti in classe esempi, esercizi applicativi e problemi in modo tale da fissare opportunamente i vari concetti.

#### 3.3) ATTIVITA' DI RECUPERO, SOSTEGNO, INTEGRAZIONE:

Il recupero si è concentrato prevalentemente, all'inizio del 2° quadrimestre, su logaritmi, generalità delle funzioni e sul calcolo dei limiti attuando un ripasso sistematico per tutta la classe. Nel resto dell'anno scolastico il sostegno è stato attuato in classe nelle ore curriculari mediante chiarimenti e la correzione degli esercizi assegnati per casa.

#### 3.4) STRUMENTI E SPAZI:

Lo svolgimento del programma è stato condotto con riferimento al libro di testo, agli appunti dettati dalla docente e a delle dispense per la parte delle funzioni economiche. Tutte le lezioni, scritte su LIM, sono state salvate in modalità PDF e messe a disposizione degli studenti su Classroom. Sono state visualizzate alcune proprietà dei limiti e delle funzioni continue utilizzando in classe il software Geogebra. Sono state messe a disposizione numerose schede con esercizi mirati prima delle verifiche.

### 4. LA VALUTAZIONE

#### 4.1) STRUMENTI DI VERIFICA:

Gli alunni sono stati interpellati in vario modo durante ogni lezione, favorendo così un processo continuo di apprendimento e di verifica.

Sono stati svolti due compiti scritti nel primo quadrimestre e tre nel secondo.. Nell'ultima settimana di maggio è prevista una interrogazione orale per ciascuno studente sulle competenze acquisite nel corso di tutto l'anno scolastico.

#### 4.2) CRITERI DI VALUTAZIONE:

La misurazione dei livelli degli alunni è stata condotta secondo i criteri deliberati dal Collegio dei Docenti e indicati nel P.O.F. In ogni compito è stato espresso agli alunni il punteggio attribuito ad ogni esercizio e i requisiti minimi per la sufficienza.

La valutazione finale, espressa con un unico voto, tiene conto delle verifiche scritte, della valutazione orale conclusiva, della partecipazione in classe, della costanza del lavoro a casa, dei miglioramenti conseguiti durante il percorso scolastico.

Verona,  
luogo

9 maggio 2022  
data

Luciana Formenti  
firma del docente