



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

**MAZZINIDAVINCI**

Istituto Secondario Superiore Statale Savona

servizi commerciali –servizi socio sanitari – manutenzione ed assistenza tecnica

Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019.824450 - fax 019.825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019.820584 - fax 019.820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019.804749 - fax 019.804749

E-mail: [svis00600t@istruzione.it](mailto:svis00600t@istruzione.it) - [svis00600t@pec.istruzione.it](mailto:svis00600t@pec.istruzione.it)

Web: [mazzinidavinci.gov.it](http://mazzinidavinci.gov.it) - C.F. 80008010094



## MATEMATICA

### PROGRAMMAZIONE INIZIALE

**ANNO SCOLASTICO:** 2021/2022  
**INSEGNANTE:** PAOLA FERRO  
**CLASSE:** 4A Man  
**INDIRIZZO:** MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

### FINALITA' DELLA DISCIPLINA

L'insegnamento della matematica è finalizzato alla costruzione delle competenze necessarie per interpretare la realtà circostante con senso critico, stimolando gli studenti alla riflessione, al ragionamento e allo sviluppo delle loro capacità logico deduttive.

Negli ultimi due anni del corso di studi ci si prefigge di:

- consolidare il concetto di funzione e affrontarne lo studio, con particolare attenzione all'utilizzo e interpretazione dei grafici in ambito tecnologico.
- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare gli strumenti statistici e del calcolo delle probabilità per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.

In particolare, in accordo col Dipartimento di Matematica, le competenze in uscita al quarto anno devono permettere allo studente di utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali della matematica per affrontare problemi strutturati, riferiti a situazioni applicative relative all'indirizzo di manutenzione e assistenza tecnica.

### METODOLOGIA

Gli argomenti sono proposti e sviluppati partendo da problematiche della vita reale, invitando gli allievi alla riflessione, all'acquisizione di un metodo e all'uso di un linguaggio appropriato.

La lezione potrà essere organizzata con diverse metodologie: lavoro in gruppi o a coppie, esercitazioni collettive, utilizzo di applicazioni matematiche online tipo Kahoot, PHET e Brilliant.

Il libro di testo verrà seguito nelle sue linee essenziali, verrà fornito agli studenti altro materiale su supporto cartaceo o in formato digitale.

**VALUTAZIONE** (criteri stabiliti in sede di C. d. C e nei dipartimenti disciplinari):

Le prove scritte sono valutate con una votazione che varia tra 3/10 e 10/10 determinato dalla somma di un punteggio attribuito ad ogni esercizio: il criterio di valutazione viene condiviso precedentemente con gli studenti.

La valutazione finale non è solo di tipo sommativo, ma tiene conto dell'impegno individuale, della partecipazione attiva alle lezioni, degli obiettivi finali raggiunti dall'allievo in rapporto alle sue capacità e al suo livello di partenza.

Durante eventuali periodi di didattica svolta interamente a distanza la valutazione terrà conto della partecipazione attiva alle lezioni, dell'assiduità nell'invio dei compiti assegnati, oltre che di eventuali prove svolte oralmente.

In generale la valutazione è aderente ai criteri stabiliti nel dipartimento disciplinare.

**LIBRI DI TESTO** (e altri sussidi didattici anche consigliati):

Moduli di matematica. Lineamenti di analisi  
Bergamini, Barozzi, Trifone  
Zanichelli

Il cellulare viene utilizzato in alcune situazioni particolari, per consultare materiale fornito online o per partecipare ad altre attività tipo Kahoot.

**PREREQUISITI**

Calcolo letterale. Equazioni di primo e secondo grado.

## **PROGRAMMAZIONE**

Strumenti e modalità di verifica si intendono analoghe per tutte le unità trattate, ovvero:

**STRUMENTI** (materiali didattici usati in coerenza con la metodologia adottata):

Schede ed attività di lavoro a piccoli gruppi relative a problemi di realtà.

Libro di testo.

Esercitazioni collettive.

Utilizzo di applicazioni matematiche online tipo Kahoot, PHET e Brilliant.

**VERIFICHE** (criteri e forme di accertamento delle conoscenze e delle abilità):

Verifiche scritte.

Schede di lavoro svolte in classe.

Esercitazioni alla lavagna individuali.

La programmazione si rifà alle Linee guida per gli istituti Professionali a partire dalla suddivisione nei quattro "nuclei fondanti" della matematica: Numeri, Spazio e Figure, Relazioni e funzioni, Dati e previsioni.

Obiettivi minimi e contenuti minimi sono analoghi a quelli della programmazione generale, ma si riferiscono a situazioni più semplici (es. calcoli più immediati, esercizi guidati).

### **Ripasso sui prerequisiti.**

**PERIODO:** settembre-ottobre

Calcolo letterale (in particolare con l'utilizzo dei prodotti notevoli).  
Equazioni di primo e secondo grado.

### **Relazioni e funzioni: le disequazioni intere e fratte. Sistemi di disequazioni.**

**PERIODO:** novembre- dicembre

#### **OBIETTIVI**

Risolvere disequazioni di secondo grado attraverso il metodo grafico della parabola.  
Risolvere sistemi di disequazioni.

#### **CONTENUTI**

Disequazioni di secondo grado.  
Disequazioni fratte.  
Sistemi di disequazioni.

### **Relazioni e funzioni: funzioni e loro proprietà**

**PERIODO:** gennaio - febbraio - marzo

#### **OBIETTIVI**

Saper riconoscere e classificare una funzione.  
Saper individuare dal grafico e calcolare algebricamente il campo di esistenza, le intersezioni con gli assi cartesiani e gli intervalli di positività di una funzione intera o fratta.

#### **CONTENUTI**

Concetto di funzione reale in variabile reale. Classificazione di funzioni.  
Dominio e codominio. Funzioni pari e dispari. Funzioni monotone.  
Determinazione del campo di esistenza, delle eventuali intersezioni con gli assi cartesiani.  
Studio del segno di funzioni intere e fratte.

### **Relazioni e funzioni: funzioni esponenziali, logaritmiche e goniometriche**

**PERIODO:** aprile-maggio

**OBIETTIVI** (di apprendimento, cioè conoscenze e competenze da conseguire):

Saper definire funzioni esponenziali, logaritmiche e goniometriche e le loro principali caratteristiche e proprietà. Interpretare il significato delle variabili quando queste funzioni sono usate in campo tecnologico.

**CONTENUTI** (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):

Funzioni esponenziali, logaritmiche e goniometriche: grafico, dominio e codominio.  
Utilizzo di queste funzioni in ambito tecnologico.

La parte relativa alle funzioni sinusoidali verrà strutturata sotto forma di UDA che si inserirà nell'UDA multidisciplinare "Dall'energia tradizionale fino alle nuove energie alternative nel rispetto dell'ambiente", considerata l'importanza delle funzioni sinusoidali nella rappresentazione dei segnali elettrici. Ci si collegherà in particolare alla parte sulle centrali eoliche produttrici di energia elettrica sviluppata in TTIM e TEEA.

### **Dati e previsioni: statistica e introduzione alla probabilità**

**PERIODO:** durante tutto il corso dell'anno

**OBIETTIVI** (di apprendimento, cioè conoscenze e abilità da conseguire):

Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati.

Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione.

Utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di diversa origine.

Calcolare la probabilità di eventi elementari.

**CONTENUTI** (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):

Dati, loro organizzazione e rappresentazione.

Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche.

Valori medi e misure di variabilità.

Significato della probabilità e sue valutazioni. Semplici spazi (discreti) di probabilità: eventi disgiunti, probabilità composta, eventi indipendenti.

Probabilità e frequenza.

Savona, 2/11/2021

La Docente

Paola Ferro