



Anno Scolastico 2024/2025

CLASSE V sez. A Indirizzo ELT

DISCIPLINA	MATEMATICA
DOCENTE	Emilio LANGHI
TESTO/I ADOTTATO/I	COLORI DELLA MATEMATICA Edizione Verde. Volume 5 L. Sasso E. Zoli

Biella,

L'insegnante: Emilio Langhi

Non è richiesta la firma dei Rappresentanti di classe degli allievi



PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

MODULO	COMPETENZA	Abilità
MOD 1: Integrali indefiniti e definiti	- Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi rappresentandole anche in forma grafica. - Individuare strategie adeguate per risolvere i problemi prettamente matematici o di realtà, con la possibilità anche di reperire e utilizzare strumenti informatici. - Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale e integrale nella modellizzazione di fenomeni di varia natura connessi con la realtà che hanno attinenza anche con il percorso di studi seguito. - Essere in grado di interpretare dati di ordinario utilizzo, presentati in forma grafica.	-Saper definire l'integrale indefinito -Applicare le proprietà degli integrali indefiniti -Calcolare le primitive delle funzioni elementari e composte -Saper utilizzare il metodo della scomposizione, della sostituzione e per parti. -Saper risolvere integrali di funzioni razionali fratte. -Saper definire l'integrale definito -Applicare le proprietà dell'integrale definito -Calcolare l'area di una superficie piana -Calcolare il volume di un solido di rotazione -Calcolare la lunghezza di un arco di linea e area di una superficie di rotazione. -Calcolare integrali impropri
MOD 2: Equazioni differenziali	- Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi rappresentandole anche in forma grafica. - Individuare strategie adeguate per risolvere i problemi, riuscire ad impostare l'equazione differenziale che risolve un circuito elettrico o il problema del moto di un corpo o la dinamica di una popolazione. Possibilità anche di reperire e	-Saper definire un'equazione differenziale e classificarla -Distinguere tra integrale generale e particolare di un'equazione differenziale. -Saper enunciare il problema di Cauchy e applicarlo -Verificare la soluzione di un'equazione differenziale. -Risolvere equazioni differenziali del primo ordine elementari, a



	utilizzare strumenti informatici. - Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale e integrale nella modellizzazione di fenomeni di varia natura connessi con la realtà che hanno attinenza anche con il percorso di studi seguito. - Utilizzare in modo corretto il linguaggio specifico della matematica. - Essere in grado di interpretare dati di ordinario utilizzo, presentati in forma grafica.	variabili separabili, omogenee e lineari del primo ordine. -Risolvere equazioni differenziali del secondo ordine a coefficienti costanti omogenee
MOD 3: Probabilità e statistica inferenziale	Competenze: Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico	Saper contare oggetti in situazioni in cui conta l'ordine e in cui non conta e nel caso in cui sia possibile ripetere gli elementi. Saper valutare la probabilità di eventi, semplici, composti e condizionati in vari contesti e la probabilità delle cause. Cenni alle distribuzioni di probabilità. Saper esaminare serie di dati calcolando e interpretando alcuni indici statistici di base
MOD 4. Funzioni di due variabili ed elementi di algebra lineare	Competenze: Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Analizzare dati e interpretarli sviluppando	Saper operare con l'algebra elementare di vettori di R^2 e matrici. Saper diagonalizzare una matrice 2×2 calcolandone autovalori e relativi autospazi.



	deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico	
--	---	--



PROGRAMMA SVOLTO

MOD 1: Integrali indefiniti e definiti

L'integrale indefinito

1. Primitive e integrale indefinito
2. Integrali immediati
3. Integrazione di funzioni composte e per sostituzione
4. Integrazione per parti
5. Integrazione di funzioni razionali fratte

trattazione approfondita
trattazione approfondita
trattazione elementare
trattazione approfondita
trattazione elementare

L'integrale definito

1. Dalle aree al concetto di integrale definito
2. Proprietà dell'integrale definito e teorema del val. medio
3. Funzione integrale e teorema fondamentale del calcolo
4. Calcolo di integrali definiti e loro applicazioni
5. Applicazioni geometriche degli integrali definiti
6. Applicazioni del concetto di integrale definito
7. Integrazione numerica

trattazione approfondita
trattazione elementare
trattazione approfondita
trattazione approfondita
trattazione elementare
trattazione elementare
cenni

MOD 2: Equazioni differenziali

1. Introduzione alle equazioni differenziali
2. Equazioni differenziali del primo ordine
3. Equazioni differenziali lineari del secondo ordine
4. Problemi che hanno come modello equazioni differenziali

trattazione approfondita
trattazione approfondita
trattazione elementare
cenni

MOD 3: Probabilità e statistica inferenziale

Distribuzione di probabilità

1. Variabili aleatorie e distribuzioni discrete
2. Distribuzione binomiale
3. Distribuzione di Poisson
4. Variabili aleatorie e distribuzioni continue
5. Distribuzioni uniforme, esponenziale e normale

trattazione approfondita
trattazione approfondita
trattazione approfondita
trattazione approfondita
trattazione elem./cenni

MOD 4. Elementi di algebra lineare

1. Vettori: definizioni e proprietà
2. Operazioni tra vettori
3. Matrici: definizioni e proprietà

trattazione approfondita
trattazione elementare
trattazione elementare



4. Operazioni tra matrici
5. Determinante di una matrice
6. Matrice inversa
7. Riduzione di una matrice
8. Risoluzione di sistemi lineari c/o matrici

trattazione elementare
trattazione elementare
trattazione elementare
trattazione elementare
trattazione elementare

METODI UTILIZZATI

Tutte le lezioni sono state svolte in didattica frontale. In ogni occasione di calcolo, gli studenti sono stati invitati a lavorare in modalità cooperativa di gruppo; ciò detto al fine di sviluppare competenze replicabili nelle attività da svolgere singolarmente. Si è insistito particolarmente nel presentare applicazioni pratiche alla teoria trattata.

MEZZI E STRUMENTI

Laddove pertinente i risultati e gli sviluppi dell'analisi sono stati trattati con l'utilizzo di software dedicati, in particolare Geogebra. Tra i compiti proposti e successivamente presentati all'aula, non sono mancati esercizi applicativi di problemi di realtà sviluppati tramite linguaggi di programmazione.

VERIFICHE

Le verifiche somministrate lo sono state in modalità scritta e solo per le compensazioni orali ovvero situazioni in itinere che lo hanno reso necessario, oralmente.

In particolare, a fronte di un ridotto numero di quesiti chiusi si è preferito proporre un cospicuo numero di esercizi numerici e problemi di realtà

Ciascuna verifica è stata oggetto di approfondimenti dedicato, funzionale all'analisi dei punti di forza e di debolezza dello studente.



GRIGLIE DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE

Indicatori/Descrittori	Giudizio sintetico	Griglia indicativa	Coefficiente
Svolgimento non congruente con le tematiche assegnate Nessuna conoscenza di regole e principi	Prova nulla	Negativo	0,1 – 0,2
Svolgimento parzialmente congruente con le tematiche assegnate Scarsa conoscenza di regole e principi.	Prova incompleta con numerosi errori gravi	Gravemente insufficiente	0,3 – 0,4
Svolgimento parzialmente congruente con le tematiche assegnate Limitata conoscenza di regole e principi.	Prova incompleta con errori non particolarmente gravi	Insufficiente	0,5
Accettabile congruenza con le tematiche assegnate Superficiale conoscenza di regole e principi. Terminologia e simbologia adeguata	Prova essenziale con qualche errore	Sufficiente	0,6
Svolgimento delle tematiche assegnate pienamente congruente. Sufficiente conoscenza di regole e principi. Uso adeguato della terminologia e simbologia.	Prova incompleta ma corretta o prova completa con lievi errori	Discreto	0,7
Tematica assegnata svolta integralmente. Buona conoscenza di regole e principi. Uso adeguato della terminologia e simbologia.	Prova completa e corretta	Buono	0,8
Tematica assegnata completamente svolta e approfondita. Completa conoscenza di regole e principi. Uso adeguato della terminologia e simbologia.	Prova esauriente, approfondita e con spunti personali	Eccellente	0,9 -1