I.I.S. MASSIMILIANO RAMADÙ - CISTERNA DI LATINA

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO 2026_2027

MATERIA**:** **MATEMATICA**

CLASSE: **V**

CORSO: **I.T.T.**

SEZ.1_INFORMAZIONI GENERALI

Docenti	**A. De Cave, R. Molinari, G. Petrianni**
Collocazione della materia	☒ **curriculare** ☐ **potenziamento**
Classe	**V**
Indirizzo	**Meccanica, Informatica**
N. ore settimanali	**3**
Monte annuo orario (ore settimanali x 33 settimane)	**99**
La materia per la classe è	☑ **continuazione di corso** ☑ **con cambio docenti**
Libri di testo	Nobili – Trezzi, Tecniche Matematiche, Vol. 5 Atlas

SEZ.3_PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

3.1 _ COMPETENZE DI BASE DELLA DISCIPLINA

TRAGUARDI DISCIPLINARI GENERALI	COMPETENZE
Conoscere i contenuti trattati e saperli esporre utilizzando il linguaggio specifico della disciplina, sia in forma scritta che parlata	– Comunicare – Imparare ad imparare
	– Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti – Leggere comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo – Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi – Utilizzare e produrre testi multimediali
Utilizzare correttamente e consapevolmente le tecniche e le procedure studiate	– Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica
Determinare la strategia appropriata per la soluzione di un problema in situazioni note o legate alla realtà	– Risolvere problemi – Individuare collegamenti e relazioni
	– Leggere comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo – Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica – Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi – 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 – Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità
Saper presentare i risultati di un lavoro di ricerca o di approfondimento	– Acquisire ed interpretare l'informazione – Comunicare – Imparare ad imparare – Individuare collegamenti e relazioni
Saper collegare conoscenze acquisite in diversi	

ambiti della matematica e nello studio di discipline affini	– Progettare
Comprendere il ruolo della matematica come strumento per la descrizione e la modellizzazione dei fenomeni della realtà	– Imparare ad imparare – Individuare collegamenti e relazioni – Risolvere problemi – Acquisire ed interpretare l'informazione

INTERVENTI INDIVIDUALIZZATI PER IL RECUPERO, L'APPROFONDIMENTO E LA VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE DURANTE L'ANNO SCOLASTICO

- Corsi di recupero in orario extracurricolare (a seguito delle valutazioni quadrimestrale e finale)
- Eventuali pause didattiche o interventi personalizzati, pianificati dai singoli docenti in base alle esigenze delle classi
- Partecipazione alle competizioni di Istituto ed eventualmente alle relative fasi provinciali o nazionali
- Partecipazione delle attività accreditate dal MIUR inserite nel *Piano annuale per la valorizzazione delle eccellenze (C.M. n°8 del 21/9/2016)*
- Progetto *AllenaMenti – sfide di matematica e fisica*: preparazione e partecipazione alle gare matematiche individuali e a squadre

MODALITA' DI COMUNICAZIONE CON LE FAMIGLIE

- Incontri in orario antimeridiano su appuntamento (richiesti dalle famiglie o dal docente)
- Due incontri in orario pomeridiano (uno per quadrimestre) secondo il calendario predisposto dalla D.S.

DESCRIZIONE DEI MODULI DI APPRENDIMENTO

MOD 1. RELAZIONI E FUNZIONI

Il modulo di apprendimento ha natura **DISCIPLINARE** e comprende **4** unità di apprendimento:

I QUADRIMESTRE		II QUADRIMESTRE	
I QUADR	UdA_ 1.1: INTEGRALI INDEFINITI		UdA_4.1: METODI NUMERICI
I QUADR	UdA_ 2.1: INTEGRALI DEFINITI		
I QUADR	UdA_ 3.1: EQUAZIONI DIFFERENZIALI		

COMPETENZE DI CITTADINANZA

- ☑ Imparare ad imparare
  Progettare
- ☑ Comunicare
  Collaborare e partecipare
  Agire in modo autonomo e responsabile
- ☑ Risolvere problemi
- ☑ Individuare collegamenti e relazioni
  Acquisire ed interpretare l'informazione

COMPETENZE CHIAVE EUROPEE 2018

Alfabetica funzionale
- ☑ Multilinguistica
- ☑ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
  Digitale
  Personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
  In materia di cittadinanza
  Imprenditoriale.
  Consapevolezza ed espressione culturali

TRAGUARDI FORMATIVI CHE SI INTENDONO PERSEGUIRE CON IL MODULO DI APPRENDIMENTO

- Conoscere i contenuti trattati e saperli esporre utilizzando il linguaggio specifico della disciplina
- Utilizzare correttamente e consapevolmente le tecniche e le procedure studiate
- Determinare la strategia appropriata per la soluzione di un problema in situazioni note o legate alla realtà
- Saper collegare conoscenze acquisite in diversi ambiti della matematica e nello studio di discipline affini
- Comprendere il ruolo della matematica come strumento per la descrizione e la modellizzazione dei fenomeni della realtà

MOD 2. DATI E PREVISIONI

Il modulo di apprendimento ha natura **DISCIPLINARE** e comprende **2** unità di apprendimento:

II QUADRIMESTRE			
	UdA_1.2: CALCOLO DELLE PROBABILITÀ		
	UdA_2.2: DISTRIBUZIONI DI PROBABILITÀ		

COMPETENZE DI CITTADINANZA L' ACQUISIZIONE DELLE QUALI SI INTENDE FAVORIRE ATTRAVERSO IL MODULO DI APPRENDIMENTO

- ☐ Imparare ad imparare
- ☑ Progettare
- ☑ Comunicare
- ☐ Collaborare e partecipare
- ☐ Agire in modo autonomo e responsabile
- ☑ Risolvere problemi
- ☑ Individuare collegamenti e relazioni
- ☑ Acquisire ed interpretare l'informazione

COMPETENZE CHIAVE EUROPEE 2018

- ☐ Alfabetica funzionale
- ☐ Multilinguistica
- ☑ Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria
- ☑ Digitale
- ☐ Personale, sociale e capacità di imparare ad imparare
- ☐ In materia di cittadinanza
- ☐ Imprenditoriale.
- ☐ Consapevolezza ed espressione culturali

TRAGUARDI FORMATIVI CHE SI INTENDONO PERSEGUIRE CON IL MODULO DI APPRENDIMENTO

- Conoscere i contenuti trattati e saperli esporre utilizzando il linguaggio specifico della disciplina, sia in forma scritta che parlata.
- Utilizzare correttamente e consapevolmente le tecniche e le procedure studiate.
- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare i dati
- Comprendere il ruolo della matematica come strumento per la descrizione e la modellizzazione dei fenomeni della realtà

DESCRIZIONE IN TERMINI DI COMPETENZE, CONOSCENZE, ABILITA' DI CIASCUNA UNITA' DI APPRENDIMENTO

MOD. 1 – RELAZIONI E FUNZIONI

UDA	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE DISCIPLINARI
UdA_1.1 **INTEGRALI INDEFINITI**	– La funzione primitiva e l'integrale indefinito di una funzione. Integrali indefiniti immediati, integrali indefiniti delle funzioni polinomiali e delle funzioni razionali fratte. Integrazione per parti e per sostituzione.	– Determinare le primitive di una funzione – Applicare le tecniche di integrazione	– Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo differenziale ed integrale – Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi, riconoscendo il modello matematico di riferimento
UdA_2.1 **INTEGRALI DEFINITI**	– Il problema del calcolo di un'area e l'integrale definito. – Il Teorema fondamentale del calcolo integrale – Il calcolo integrale nella determinazione delle aree e dei volumi. Principio di Cavalieri – Integrali impropri del primo e del secondo tipo	– Calcolare aree sottese dai grafici di funzioni negli intervalli di continuità – Calcolare il volume di solidi ottenuti dalla rotazione del grafico di una – funzione attorno ad un asse cartesiano – Relazione tra i grafici di f(x), di f'(x) ed F(x) – Calcolare integrali impropri	– Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo differenziale ed integrale – Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi, riconoscendo il modello matematico di riferimento – Interpretare grafici che rappresentano la variazione di grandezze in problemi tratti dalla realtà
UdA_3.1 **EQUAZIONI DIFFERENZIALI**	– Concetto di equazione differenziale e di soluzione generale e particolare – Le equazioni differenziali del primo ordine della forma *y'= f(x)*, a variabili separabili e lineari. Equazioni differenziali del secondo ordine della forma *y''=f(x)* e a coefficienti costanti	– Risolvere le equazioni differenziali del primo ordine – Risolvere le equazioni differenziali del secondo ordine – Risolvere problemi di Cauchy del primo e del secondo ordine	– Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo differenziale ed integrale – Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi, riconoscendo il modello matematico di riferimento

UdA 4.1 **METODI NUMERICI**	– Approssimazioni di funzioni con polinomi – Risoluzione di equazioni con metodi grafici e numerici Integrazione numerica	– Approssimare funzioni derivabili con il polinomio di Taylor – Risolvere equazioni in modo approssimato con metodi grafici o numerici – Calcolare integrali definiti con metodi numerici	– Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo differenziale ed integrale – Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi, riconoscendo il modello matematico di riferimento – Interpretare grafici che rappresentano la variazione di grandezze in problemi tratti dalla realtà

<u>MOD 2</u> – DATI E PREVISIONI

UDA	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE DISCIPLINARI
UdA 1.2 **CALCOLO DELLE PROBABILITA'**	– Definizione di evento e operazioni con eventi – Definizione di probabilità. Probabilità e frequenza Teoremi della probabilità contraria, totale e composta – Probabilità condizionata – Formula di Bayes	– Calcolare la probabilità di un evento – Applicare i teoremi sulla probabilità – Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata	– Utilizzare i concetti e modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati
UdA 2.3 **DISTRIBUZIONI DI PROBABILITA'**	– Distribuzioni di probabilità discrete e continue – Distribuzioni tipiche di probabilità: binomiale, di Poisson e normale	– Studiare distribuzioni di probabilità di uso frequente di variabili casuali continue – Studiare distribuzioni di probabilità di uso frequente di variabili casuali discrete	Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati

METODOLOGIA

-
- lezione frontale o dialogata
- problem solving / situazione - problema
- lavori di gruppo
- apprendistato cognitivo

Insieme ai momenti di lezione frontale, necessari per le nuove spiegazioni e la sistemazione delle conoscenze, saranno proposte esercitazioni individuali e di gruppo sia per l'applicazione sia per l'acquisizione di nuovi concetti.

L'approccio metodologico di base sarà quello costruttivista: il cardine del processo di apprendimento è la costruzione di una conoscenza a partire dalla condivisione di un'idea che costituisca la soluzione di un problema specifico proposto alla classe, in una situazione di apprendistato cognitivo, in cui lo studente può imparare-realizzando, esattamente come potrebbe accadere al di fuori del contesto scolastico. Ciò avverrà proponendo ai ragazzi di lavorare in piccoli gruppi (in classe o a casa) ma anche rivolgendosi all'intero gruppo classe. In ogni caso, si farà leva su una discussione che conduca alla condivisione e poi alla conoscenza: discussione intesa non come somma di ragionamenti individuali ma come un unico ragionamento collettivo.

Si creeranno situazioni in cui la conoscenza, ancorata al contesto concreto, è prodotto di una costruzione attiva del singolo studente attraverso particolari forme di collaborazione e negoziazione sociale. Una situazione nella quale, allo stesso tempo, i ragazzi impareranno a saper ascoltare e parlare, a saper collaborare, a rispettare ruoli e ad assumersi responsabilità.

Ogni qual volta si farà ricorso ad una lezione di tipo frontale, si avrà l'obiettivo di indurre *conoscenze significative* ancorate, esplicitandone i nessi di collegamento, alle conoscenze già in possesso di ogni singolo alunno al fine di stimolare e consolidare la capacità di riapplicare le conoscenze così acquisite in contesti non noti e per quanto possibile legati al concreto.

STRUMENTI: (libri di testo, fotocopie di testi, quotidiani, siti internet)

- Libri di testo
- Materiali forniti dal docente
- Software specifici per la didattica della matematica

AMBIENTI DI APPRENDIMENTO

- aula
- laboratorio o altre aule speciali
- visite di istruzione

VERIFICA E VALUTAZIONE

Durante l'intero anno scolastico si alterneranno momenti di verifica e valutazione formativa e sommativa, secondo tipologia di prove, modalità di somministrazione e calendarizzazione che ciascun docente individuerà in base ad argomento, classe, indirizzo di studi, strategie didattiche adottate.

In tutti i casi sarà assicurato un congruo numero di verifiche che possa contribuire ad elaborare in modo adeguato la valutazione conclusiva di ogni frazione temporale dell'anno scolastico che sarà riportata nella pagella del I periodo e finale come voto unico.

Per ciascuna prova somministrata, sarà cura del docente comunicare agli alunni la relativa griglia di valutazione adottata e allegare ad ogni elaborato la corrispondente griglia di correzione.

In allegato: Modalità di Verifica e criteri di Valutazione elaborati dal Dipartimento