# DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA

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

# PIANO DI LAVORO

## PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE

### ANNO SCOLASTICO 2026_2027

MATERIA: **MATEMATICA**

CLASSI: V ANNO

CORSO: **LICEO CLASSICO, LINGUISTICO, SCIENZE UMANE**

## SEZ.1_INFORMAZIONI GENERALI

| | |
|---|---|
| **Docenti** | **A. Ciarla, F. Petracca, M. Verrillo** |
| **Collocazione della materia** | **☒ curriculare ☐ potenziamento** |
| **Classi** | **V anno** |
| **Indirizzo** | **Classico e Linguistico** |
| **N. ore settimanali** | **2** |
| **Monte annuo orario** ( ore settimanali x 33 settimane) | **66** |
| **La materia per la classe è** | • **nuova**<br>☑ **continuazione di corso** |
| **Libro/i di testo** | Bergamini, Barozzi, *Lineamenti di matematica.azzurro*, Vol. 5, Zanichelli |

## 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<br>– Imparare ad imparare |
| | – Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti<br>– Leggere comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo<br>– Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi<br>– 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<br>– Individuare collegamenti e relazioni |
| | – Leggere comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo<br>– Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi<br>– Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica<br>– Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni<br>– Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi<br>– 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<br>– Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità |

| TRAGUARDI DISCIPLINARI GENERALI | COMPETENZE |
|---|---|
| Sviluppare la capacità di lavorare in gruppo, in presenza o a distanza, rispettando i tempi e la suddivisione dei ruoli e dei compiti | – Collaborare e partecipare<br>– Agire in modo autonomo e responsabile<br>– Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti<br>– Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente<br>– Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate |
| Saper presentare i risultati di un lavoro di ricerca o di approfondimento | – Acquisire ed interpretare l'informazione<br>– Comunicare<br>– Progettare |
| Saper collegare conoscenze acquisite in diversi ambiti della matematica | – Imparare ad imparare<br>– Individuare collegamenti e relazioni |
| Comprendere il ruolo della matematica come strumento per la descrizione e la modellizzazione dei fenomeni della realtà | – Imparare ad imparare<br>– Individuare collegamenti e relazioni<br>– Risolvere problemi<br>– 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)*

## SEZ.4._ DESCRIZIONE DEI MODULI DI APPRENDIMENTO

**MOD 2. RELAZIONI E FUNZIONI**

Il modulo di apprendimento ha natura **DISCIPLINARE** e comprende **5** unità di apprendimento:

| I QUADRIMESTRE | II QUADRIMESTRE |
|---|---|
| UdA_2.1:<br>LE FUNZIONI E LE LORO PROPRIETÀ | UdA_2.3:<br>DERIVATA DI UNA FUNZIONE |
| UdA_2.2:<br>FUNZIONI CONTINUE E CALCOLO DI LIMITI | UdA_2.4:<br>STUDIO DI UNA FUNZIONE RAZIONALE |
| | UdA_2.5:<br>CALCOLO INTEGRALE (CENNI) |

**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
- ☑ 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
- Saper collegare conoscenze acquisite in diversi ambiti della matematica
- Saper presentare i risultati di un lavoro di ricerca o di approfondimento

## 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**<br><br>**LE FUNZIONI E LE LORO PROPRIETÀ** | – Intorno di un punto; punti isolati e unti di accumulazione.<br>– Limiti finiti e infiniti di una funzione in un punto e loro interpretazione grafica; limiti finiti e infiniti di una funzione "all'infinito"; alcuni limiti notevoli; teoremi sui limiti: unicità del limite, permanenza de segno, teorema dei carabinieri, limite di una somma, limite di un prodotto, limite di un quoziente.<br>– Verifica dei limiti di una funzione. | – Verificare, applicando la definizione, il limite finito o infinito di funzioni algebriche razionali<br>– Applicare i principali teoremi sui limiti | – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo infinitesimale<br>– Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi, riconoscendo il modello matematico di riferimento |
| **UdA 1.2**<br><br>**FUNZIONI CONTINUE E CALCOLO DI LIMITI** | – Le funzioni continue in un punto e in un intervallo.<br>– Il calcolo dei limiti; le forme indeterminate.<br>– I punti di discontinuità e la loro classificazione; gli asintoti verticali di una funzione.<br>– Il comportamento di una funzione all'infinito: gli asintoti orizzontali e obliqui. | – Individuare e classificare i punti di discontinuità di una funzione<br>– Calcolare i limiti delle funzioni nei punti di continuità<br>– Determinare gli asintoti di una funzione | |

**MOD 1 - RELAZIONI E FUNZIONI**

| UDA | CONOSCENZE | ABILITÀ | COMPETENZE DISCIPLINARI |
|---|---|---|---|
| **UdA 1.3**<br><br>**DERIVATA DI UNA FUNZIONE** | – Ricerca del coefficiente angolare della retta tangente al grafico di una funzione; la derivata come limite del rapporto incrementale nell'intorno di un punto; la funzione derivata prima.<br>– Derivate di funzioni elementari; teoremi sul calcolo delle derivate; derivata di funzioni composte. Derivate di ordine successivo.<br>– I teoremi sulle funzioni derivabili. | – Calcolare la derivata delle funzioni elementari e di semplici funzioni algebriche in un punto e in un intervallo<br>– Determinare il coefficiente angolare della retta tangente al grafico di una funzione | – Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo infinitesimale e differenziale<br>– Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi, riconoscendo il modello matematico di riferimento<br>– Interpretare grafici che rappresentano la variazione di grandezze in problemi tratti dalla realtà |
| **UdA 1.4**<br><br>**STUDIO DI UNA FUNZIONE RAZIONALE** | – Studio della derivata prima: funzioni crescenti e decrescenti; massimi e minimi.<br>– Studio della derivata seconda: concavità e convessità: punti di flesso.<br>– Lo studio completo di una funzione razionale | – Determinare l'andamento di una funzione razionale e costruirne il grafico | |
| **UdA 1.5**<br><br>**CALCOLO INTEGRALE (Cenni)** | – La ricerca delle primitive: l'integrale indefinito di una funzione continua.<br>– Il problema del calcolo delle aree: l'integrale definito di una funzione continua.<br>– Il Teorema Fondamentale del Calcolo Integrale | – Determinare le primitive di funzioni polinomiali intere e delle funzioni elementari<br>– Calcolare aree sottese dai grafici di funzioni polinomiali negli intervalli di continuità | |

**METODOLOGIA**

- lezione frontale o dialogata
- problem solving / situazione - problema
- apprendimento cooperativo
- didattica laboratoriale
- flipped classroom
- didattica breve

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-facendo, 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
- Materiali forniti dal docente, anche in forma multimediale
- LIM
- Software specifici per la didattica della matematica (Geogebra)

**AMBIENTI DI APPRENDIMENTO**

- aula
- laboratorio
- ambienti virtuali di apprendimento (con uso di piattaforma Moodle o Classroom)

**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. In base a quanto riportato nel PTOF, il numero minimo di verifiche previste per ogni frazione temporale è pari a 2.

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