



## MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2021/2022

INDIRIZZO CHIMICA MATERIALI E BIOTECNOLOGIE – ARTICOLAZIONE BIOTECNOLOGIE  
SANITARIE

CLASSE 5 SEZIONE A

DISCIPLINA MATEMATICA

DOCENTE CORTI SABRINA

QUADRO ORARIO 3 ore settimanali

In riferimento al

- profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) e i traguardi formativi attesi per gli Istituti Tecnici e Professionali;
- al Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'Istituto;
- alla Progettazione dipartimentale per Assi;
- alla Programmazione del Consiglio di classe;
- all'analisi della situazione di partenza del gruppo classe;

si presentano le linee progettuali per competenze, abilità e conoscenze del percorso formativo disciplinare così come segue:

### **1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA**

ASSE CULTURALE:

- ☐ Asse dei linguaggi
- ☐ Asse storico – sociale
- ☒ Asse matematico
- ☐ Asse scientifico - tecnologico

#### **Competenze disciplinari**






















Obiettivi generali di competenza della disciplina  
definiti all'interno dei Coordinamenti di materia

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

#### ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

| COMPETENZA DI RIFERIMENTO   | ABILITA'/CAPACITA'  | CONOSCENZE  |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;</li> <li>-utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;</li> <li>-utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;</li> <li>-utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</li> <li>-correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere la primitiva di una funzione</li> <li>- Calcolare integrali indefiniti utilizzando i vari metodi di integrazione</li> <li>-Individuare il procedimento più adatto per calcolare i vari tipi di integrale</li> <li>-Applicare i contenuti a problemi di natura tecnica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'integrale indefinito e primitive di una funzione</li> <li>-Proprietà dell'integrale indefinito</li> <li>- Metodi di integrazione: integrazione immediata, per parti e di funzioni fratte.</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.   |   |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;</li> <li>-utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;</li> <li>-utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;</li> <li>-utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</li> <li>-correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere le proprietà di una funzione integrale.</li> <li>- Calcolare il valore dell'area di un trapezoide</li> <li>- Utilizzare il calcolo integrale per calcolare aree di superfici piane</li> <li>-Risolvere semplici integrali impropri</li> <li>-Applicare i contenuti a problemi di natura tecnica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-La funzione integrale e la sua derivata; il teorema fondamentale del calcolo integrale</li> <li>- Concetto di integrale definito e relative proprietà</li> <li>- Concetto e tipologie di integrali impropri</li> </ul>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;</li> <li>-utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Determinare le soluzioni (integrale generale e particolare) di equazioni differenziali del primo ordine</li> <li>- Applicare i contenuti a problemi di natura tecnica</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Equazione differenziale, integrale generale e particolare di un'equazione differenziale</li> <li>-Teorema di Cauchy e sua interpretazione geometrica</li> <li>-Metodi di risoluzione di equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili.</li> </ul> |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>opportune soluzioni;</p> <p>-utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;</p> <p>-utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</p> <p>-correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</p> |   |   |
| <p>-utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p>   | <p>-saper interpretare documenti statistici e grafici</p>                           | <p>Ed. Civica: Analisi di documenti di informazione statistica e di grafici relativi agli obiettivi dell'Agenda 2030.</p> |
|   |  |                                      |
|   |  |                                      |
|   |  |                                      |
|   |  |                                      |
|   |  |                                      |
|   |  |                                      |
|   |  |                                      |

## **2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

Nel corpo editabile: *(E' possibile esporli anche per moduli ed unità didattiche, indicando i rispettivi tempi di realizzazione. Specificare eventuali approfondimenti)*

Ripasso: funzioni e grafici. Derivate di funzioni

Integrale indefinito:

Primitive di una funzione, legame tra le primitive di una funzione e la funzione integranda

L'integrale indefinito e le sue proprietà

Metodi di integrazione: integrazione immediata, per parti. Integrazione di funzioni fratte

Integrale definito:

La funzione integrale e la sua derivata; il teorema fondamentale del calcolo integrale

Concetto di integrale definito e relative proprietà

Calcolo di aree delimitate da una funzione e dall'asse x o da due funzioni

Integrali impropri

Equazioni differenziali:

Equazione differenziale, integrale generale e particolare di un'equazione differenziale

Teorema di Cauchy e sua interpretazione geometrica

Metodi di risoluzione di equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili.

Ed. Civica: Analisi di documenti di informazione statistica e di grafici relativi agli obiettivi dell'Agenda 2030.

### **3. MODULI INTERIDISCIPLINARI**

Nel corpo editabile (*UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi*)

Descrizione delle UDA

Il C.d.C. ha stabilito il seguente modulo interdisciplinare: Ambiente e salute

In base a quanto definito dal C.d.C., la disciplina di Matematica contribuirà allo svolgimento dei moduli interdisciplinari con i contenuti che permetteranno di svolgere collegamenti interdisciplinari e secondo i tempi stabiliti.

### **4. METODOLOGIE**

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Lezione frontale  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Problem solving   |
| <input type="checkbox"/>            | Attività di <i>tutor</i> in laboratorio   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Prove scritte strutturate e non strutturate   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Test e questionari  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Verifiche orali   |
| <input type="checkbox"/>            | Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo                                    |
| <input type="checkbox"/>            | Relazioni di laboratorio  |
| <input type="checkbox"/>            | Altro: da specificare   |

### **5. MEZZI DIDATTICI**

- ☒ Testi adottati: indicare
- ☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare
- ☒ Videoproiettore, LIM.
- ☐ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di
- ☒ Appunti del docente
- ☒ Altro: Libro di testo Leonardo Sasso "La Matematica a colori" , vol. 4 e 5, ed. Petrini, DEA Scuola

## **6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

|                                     | TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA | SCANSIONE TEMPORALE   |
|-------------------------------------|--------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Interrogazione lunga           | Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 2 verifiche scritte e 1 verifica orale |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Interrogazione breve           |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Tema o problema                |   |
| <input type="checkbox"/>            | Prove strutturate              |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Prove semistrutturate          |   |
| <input type="checkbox"/>            | Prove grafiche                 |   |
| <input type="checkbox"/>            | Prove pratiche                 |   |
| <input type="checkbox"/>            | Questionario                   |   |
| <input type="checkbox"/>            | Relazione                      |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Esercizi                       |   |
| <input type="checkbox"/>            | Altro da specificare ✎         |   |

| MODALITÀ DI RECUPERO  | MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO                              |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Recupero <i>in itinere</i><br><input checked="" type="checkbox"/> Sportello Help (*)<br><input type="checkbox"/> Altro: ✎<br><br>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto | Utilizzo di software Geogebra, simulazione prove Invalsi |

## **7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA**

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate

### **A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE**

#### **1. IMPARARE A IMPARARE:**

L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

#### **2. PROGETTARE:**

L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.

#### **3. RISOLVERE PROBLEMI:**

L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

#### **4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:**

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

**5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:**

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.

**B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE**

**6. COMUNICARE:**

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

**7. COLLABORARE E PARTECIPARE:**

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

**C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ**

**8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:**

L'allievo è capace di attuare una indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.

**COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE – QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO – RACCOMANDAZIONE 22 MAGGIO 2018**

- COMPETENZA ALFABETICO-FUNZIONALE
- COMPETENZA MULTILINGUISTICA
- COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA
- COMPETENZA DIGITALE COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE