

**ISTITUTO TECNICO IIS CALVINO**  
**A.S. 2020-21**  
**PIANO DI LAVORO CONSUNTIVO di MATEMATICA**

**Classe: 5AEA**

**Docente: Gastaldo Virginia**

### **1. FINALITA'**

La programmazione di Matematica dell'anno, in accordo con le indicazioni ministeriali per gli Istituti Tecnici Settore tecnologico, si è posta come **finalità** quella di far acquisire allo studente **gli strumenti necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate**, padroneggiando il linguaggio formale.

### **2. LE COMPETENZE DELL'ASSE MATEMATICO**

Nel corso dell'anno è stata data agli studenti l'opportunità di riconoscere e saper applicare opportuni modelli matematici, argomentando le scelte fatte e utilizzando opportunamente i termini ed i simboli del linguaggio della matematica.

Le competenze specifiche di Matematica vengono pertanto riassunte nella seguente tabella valida per il secondo biennio e il quinto anno:

<b>COMPETENZE SPECIFICHE DI MATEMATICA (SECONDO BIENNIO e QUINTO ANNO)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Individuare strategie appropriate per affrontare situazioni problematiche (C1)</i></li><li>• <i>Utilizzare strumenti di calcolo (aritmetico, algebrico, del calcolo combinatorio e delle probabilità, dell'analisi matematica) e di rappresentazione per sviluppare procedure o risolvere problemi (C2)</i></li><li>• <i>Saper argomentare, utilizzando il linguaggio naturale e specifico (C3)</i></li></ul>

### **3. METODO**

Metodologie adottate:

- *Lezioni interattive*, ad esempio alcuni argomenti vengono introdotti a partire da situazioni problematiche in modo che gli studenti, eventualmente guidati, pervengano gradualmente alla messa a fuoco di opportuni concetti, che successivamente vengono formalizzati nel linguaggio specifico, per poi essere applicati in vari contesti.
- *Lezioni frontali*, utilizzando strumenti didattici opportuni, i libri di testo in adozione ed eventualmente altro materiale didattico come schede di lavoro, testi in consultazione, software, ...
- *Attività di gruppo*, tanto in situazioni di approccio ad opportuni contenuti quanto in attività di consolidamento, ripasso o approfondimento.

Metodologie adottate in modalità *DDI*:

- *Lezioni su Meet* (spiegazione nuovi argomenti, correzioni esercizi, brevi interrogazioni orali, esercitazioni con il contributo degli studenti che collaborano nel trovare soluzioni ai quesiti proposti).

- *Attività ed esercitazioni su piattaforma Classroom* (compilazione di moduli, consegna compiti, consegna appunti)
- *Elaborazioni schemi e mappe concettuali.*
- *Lezione/applicazione: uso di materiali multimediali caricati sulla piattaforma e di software di matematica dinamica*

#### 4. PIANO DI LAVORO

**Libro di testo in adozione: Leonardo Sasso "Nuova matematica a colori" Edizione Verde per il secondo biennio Ed Petrini VOL 4 e 5**

- Integrale indefinito
  - Il concetto di primitiva e di integrale indefinito di una funzione.
  - Integrali immediati.
  - Integrali immediati di funzioni composte.
- Metodi di integrazione
  - Integrazione per sostituzione
  - Integrazione per parti (con dimostrazione).
  - Integrazione di funzioni razionali frazionarie con denominatore di primo e secondo grado (ad esclusione del caso in cui il discriminante risulti minore di zero).
- Integrale definito
  - Dalle aree al concetto di integrale definito: somma di Riemann.
  - Proprietà dell'integrale definito.
  - Calcolo dell'integrale definito: enunciato e dimostrazione del primo teorema fondamentale del calcolo integrale.
- Applicazioni geometriche degli integrali definiti
  - Area della regione di piano limitata dal grafico di una funzione e dall'asse delle x.
  - Area della regione di piano limitata dal grafico di due funzioni.
  - Volume di un solido di rotazione attorno all'asse delle x.
- Valore medio di una funzione e teorema del valore medio per gli integrali (con dimostrazione).
- Integrali impropri
  - Integrali su funzioni illimitate.
  - Integrali su intervalli illimitati.
- La funzione integrale.
  - Definizione di funzione integrale e calcolo.
  - Secondo teorema fondamentale del calcolo integrale (con dimostrazione).

(\*) Sapere affrontare uno studio completo di funzione risulta prerequisito fondamentale per la corretta comprensione degli argomenti sopra citati e l'esecuzione degli esercizi ad essi relativi.

Gli obiettivi essenziali della programmazione sono:

- *Concetto, proprietà dell'integrale definito e i due teoremi fondamentali del calcolo integrale (solo enunciato).*
- *Calcolo dell'integrale definito in casi semplici.*
- *Semplici applicazioni geometriche degli integrali definiti.*
- *Calcolo dell'integrale improprio in casi semplici.*
- *Definizione di funzione integrale e semplici calcoli.*

**Obiettivi essenziali.**

- Sapere il concetto, proprietà dell' integrale definito e il teorema fondamentale del calcolo integrale (solo enunciato) .
- Saper calcolare l'integrale definito in casi semplici .

## 5. VALUTAZIONE

### Criteri di valutazione

Le competenze acquisite dallo studente secondo vari livelli sono valutate con una scala decimale, ovvero con voti da 1 a 10:

COMPETENZE	Livelli						
	Non raggiunto		Di base		Intermedio		Avanzato
	Voto in decimi						
	1-2	3-4	5	6	7	8	9-10
<i>Analizzare situazioni problematiche</i>	Non sa analizzare la situazione	Compie analisi lacunose di problemi di routine	Coglie i nessi logici essenziali con difficoltà	Coglie i nessi logici evidenti	Compie analisi sostanzialmente coerenti	Sa analizzare in modo corretto situazioni già note	Sa analizzare in modo corretto situazioni complesse
<i>Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi</i>	Non sa risolvere problemi, neanche quelli di routine	Non sa risolvere problemi o ha gravi difficoltà	Ha difficoltà nella risoluzione di problemi di routine, anche semplici	Sa risolvere problemi di routine semplici in modo sostanzialmente corretto	Sa risolvere problemi di routine non particolarmente complesse	Sa matematizzare situazioni standardizzate	Sa risolvere problemi complessi; dimostra intuizione e, in alcuni casi, un approccio originale o creativo.
<i>Utilizzare strumenti di calcolo (aritmetico, algebrico, dell'analisi matematica, combinatorio, di probabilità) e di rappresentazione per sviluppare procedure o risolvere problemi</i>	Non conosce le tecniche del calcolo o di rappresentazione	Ha gravi difficoltà a utilizzare le tecniche del calcolo e quelle di rappresentazione	Applica tecniche di calcolo o di rappresentazione semplici, commettendo errori non gravi	Sa applicare tecniche di calcolo e di rappresentazione semplici, con qualche incertezza	Sa applicare correttamente tecniche di calcolo e di rappresentazione abbastanza semplici	Sa applicare tecniche di calcolo e di rappresentazione in modo sicuro	Sa applicare in modo brillante conoscenze, modelli, leggi, ...
<i>Saper argomentare, utilizzando il linguaggio naturale e specifico</i>	Non sa argomentare	Ha gravi difficoltà a argomentare e si esprime in modo scorretto	Individua, guidato, i nessi essenziali dell'argomentazione, ma si esprime in modo non sempre coerente	Coglie i nessi logici essenziali dell'argomentazione e si esprime in modo semplice, ma non sempre adeguato. Usa in modo non appropriato il linguaggio specifico	Coglie i nessi logici essenziali dell'argomentazione e si esprime in modo adeguato, anche se semplice. Usa in modo abbastanza adeguato il linguaggio specifico	Comunica in maniera chiara ed appropriata, utilizzando in modo sostanzialmente corretto il linguaggio specifico	Sa argomentare in modo esauriente e comunica in modo proprio ed efficace, utilizzando correttamente il linguaggio specifico

### Tipologia delle prove di verifica

Le competenze acquisite dallo studente sono state testate mediante prove di vario tipo come

- Esercizi
- Quesiti
- Risoluzione di problemi
- Test

- Risposte sintetiche a quesiti o trattazione sintetica di argomenti
- Esposizione orale / esposizione di argomenti o considerazioni

### Valutazione per le prove scritte

Generalmente ad ogni esercizio/richiesta di una prova scritta si assegna preventivamente un punteggio in modo da rispettare i criteri di valutazione sopra esposti.

### Valutazione per le prove orali

Vengono utilizzati i criteri sopra esposti in tabella.

### Valutazione finale

Al termine dell' anno scolastico il docente, per ogni studente, propone una valutazione finale espressa con un voto in decimi.

La valutazione finale dello studente terrà conto non solo delle votazioni delle prove svolte durante l'anno scolastico, ma anche della sua crescita, nonché dell'impegno e della partecipazione dimostrati. Si ricorda che il voto finale, ovvero quello che lo studente avrà in pagella, sentita la proposta del docente di Matematica, è frutto della delibera del Consiglio di Classe, composto dal Dirigente Scolastico e dalla componente Docenti.

## 6. INTERVENTI DIDATTICI PER STUDENTI H o DSA e loro VALUTAZIONE

### Studenti H:

Per gli studenti portatori di Handicap è stata redatta una programmazione didattica "ad personam" in collaborazione con i docenti di sostegno e di tutto il consiglio di classe e su quella verranno valutati.

### Studenti DSA:

Gli studenti DSA hanno seguito la programmazione disciplinare, avvalendosi di alcuni strumenti compensativi o di opportune misure dispensative, anche durante le prove di verifica :

<p><b>Strumenti compensativi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzo di formulari</li> <li>- Uso della calcolatrice</li> <li>- Utilizzo di schemi o mappe concettuali preparati dall'alunno</li> <li>- Possibilità di fotocopiare il quaderno di un compagno per integrare gli appunti ( non durante le prove di verifica)</li> </ul>	<p><b>Misure dispensative:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eventuale riduzione di numero di esercizi o concessione di tempo aggiuntivo</li> <li>- Evitare l'apprendimento mnemonico di formule</li> </ul>
--	--

Al fine di evitare situazioni di affaticamento o di disagio, agli studenti DSA è concesso di svolgere le prove di verifica *o in tempi più lunghi o in forma ridotta* (meno esercizi, quesiti o problemi). Per quanto riguarda la **valutazione** degli studenti DSA, si precisa che si è prestata più attenzione al processo risolutivo di esercizi, quesiti, problemi piuttosto che al prodotto finale, e si è dato poco peso agli aspetti formali. Lo studente, per conseguire una valutazione sufficiente o più, deve comunque dimostrare di aver almeno raggiunto gli obiettivi minimi della programmazione. Per gli studenti che manifestano caratteristiche di discalculia, in generale non si è tenuto conto degli errori di calcolo commessi, purché non abbiano comportato contraddizioni palesi. Sono stati tenuti molto in considerazione i progressi in itinere.

Genova , giugno 2021

La Docente