ISISS “Galilei-Bocchialini”

☐ **ITAS F. Bocchialini** ☒ **ITIS G. Galilei**

Disciplina: Matematica **Classi: Quinte INFORMATICO**

N° modulo	Titolo	Periodo
5.1	Recupero e Approfondimento	Settembre-Ottobre
5.2	Integrali	Novembre-Febbraio
5.3	Equazioni differenziali	Marzo-Maggio
5.4	Verso la prova INVALSI	Trasversale

MODULO n.5.1: “Recupero e approfondimento”

COMPETENZE DISCIPLINARI	**COMPETENZE DI CITTADINANZA**	**ABILITA’ / CAPACITA’** (in **grassetto** sono evidenziate quelle essenziali)	**CONOSCENZE** (in **grassetto** sono evidenziati i saperi minimi)	**PREREQUISITI**
Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi **Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica** **Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo**	**A.** Imparare ad imparare **B.** Comunicare nella madrelingua **C.** ~~Comunicare nelle lingue straniere~~ **D.** Competenze in matematica e competenze di base in scienze e tecnologie **E.** Competenze digitali **F.** Competenze sociali e civiche ~~**G.** Spirito di iniziativa e di imprenditorialità~~ **H.** Consapevolezza ed espressione culturale	**Calcolare limiti, anche in forma indeterminata, mediante l’applicazione di opportuni teoremi** **Stabilire la continuità di una funzione in un intervallo e classificare i punti di discontinuità** **Determinare gli asintoti orizzontali, verticali o obliqui di una funzione algebrica e trascendente** **Calcolare la derivata prima di funzioni elementari, somme, prodotti, quozienti di funzioni elementari, funzioni composte** Utilizzare il teorema di De L’Hospital nel calcolo dei limiti.	**Definizione di dominio,** codominio, **zero di una funzione.** **Definizione di funzione** pari o dispari, **crescente o decrescente.** **Teoremi sul calcolo dei limiti forme indeterminate e loro risoluzione.** **Definizione di funzione continua e classificazione dei punti di discontinuità.** **Definizione di asintoto orizzontale, verticale, obliquo.** **Definizione di derivata in un punto e suo significato geometrico.** **Funzione derivata.** Il teorema relativo alla continuità delle funzioni derivabili **Le derivate fondamentali** **I teoremi relativi alla derivata di una somma, di un prodotto e di un rapporto di funzioni. La derivata di una funzione composta.** Definizione di derivate successive. Punti di non derivabilità. Il Teorema di De L’Hospital.	Calcolo algebrico affrontato nel biennio. Le funzioni. Limiti e continuità. Derivate.

		Determinare gli intervalli di crescenza o decrescenza di una funzione. **Calcolare i punti di massimo o minimo relativo di una funzione.** Calcolare i punti di flesso e la concavità di una funzione. **Sviluppare uno studio completo di funzione algebrica.** Impostare e risolvere problemi di massimo/minimo.	I Teoremi di Fermat, Rolle e Lagrange e loro applicazioni. **Definizione di punto stazionario e classificazione.** Definizione di concavità e di punto di flesso. **Punti fondamentali di uno studio di funzione.** Punti di non derivabilità e loro classificazione. Relazioni tra grafico di una funzione e quello della sua derivata.	

METODI / STRUMENTI	● Lezione frontale, lezione interattiva, lavoro di gruppo, esercitazioni individuali, DDI. ● Libro di testo, dispense, Software (Geogebra).
VERIFICA	Interrogazione orale, test, questionari, verifica scritta.
VALUTAZIONE:	Si fa riferimento a quanto riportato nel *PTOF*
SOGLIA DI SUFFICIENZA	**Conoscere la definizione di massimo o minimo relativo e assoluto.** **Studio completo di una funzione algebrica razionale fratta.** **Saper leggere dal grafico monotonia, punti stazionari, flessi e concavità.**
RECUPERO	Si fa riferimento alle modalità riportate nel *PTOF*

MODULO n.5.2: "Integrali"

COMPETENZE DISCIPLINARI	**COMPETENZE DI CITTADINANZA**	**ABILITA' / CAPACITA'** (in **grassetto** sono evidenziate quelle essenziali)	**CONOSCENZE** (in **grassetto** sono evidenziati i saperi minimi)	**PREREQUISITI**

Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. **Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.**	**A.** Imparare ad imparare **B.** Comunicare nella madrelingua **C.** ~~Comunicare nelle lingue straniere~~ **D.** Competenze in matematica e competenze di base in scienze e tecnologie **E.** Competenze digitali **F.** Competenze sociali e civiche ~~**G.** Spirito di iniziativa e di imprenditorialità~~ **H.** Consapevolezza ed espressione culturale	**Calcolare l'integrale indefinito di funzioni elementari o loro generalizzazioni.** **Integrare per decomposizione,** per sostituzione, per parti. Integrare funzioni razionali aventi a denominatore un polinomio di secondo grado. **Calcolare l'integrale definito delle funzioni sopra citate.** **Determinare l'area di un trapezoide.** Determinare il volume di alcuni solidi di rotazione. Determinare il valore medio di una funzione. Calcolare integrali impropri.	**Definizione di primitiva di una funzione continua.** **Definizione di integrale indefinito di una funzione continua.** **Proprietà dell'integrale indefinito.** **Integrazioni immediate e loro generalizzazioni.** Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti. **Definizione di integrale definito, sua interpretazione geometrica e sue proprietà.** **Teorema fondamentale del calcolo integrale e sua applicazione.** Volume dei solidi di rotazione. Valore medio di una funzione. Definizione di integrale improprio e sua convergenza.	Calcolo algebrico affrontato nel biennio. Le derivate

METODI / STRUMENTI	● Lezione frontale, lezione interattiva, lavoro di gruppo, esercitazioni individuali, DDI. ● Libro di testo, dispense, Software (Geogebra).
VERIFICA	Interrogazione orale, test, questionari, verifica scritta.
VALUTAZIONE:	Si fa riferimento a quanto riportato nel *PTOF*
SOGLIA DI SUFFICIENZA	**Conoscere la definizione di integrale indefinito di una funzione e le sue proprietà.** **Saper calcolare la primitiva di funzioni elementari e loro generalizzazioni.** **Conoscere il significato geometrico e le proprietà dell'integrale definito.** **Saper calcolare il valore di integrali definiti e darne l'interpretazione geometrica.**
RECUPERO	Si fa riferimento alle modalità riportate nel *PTOF*

MODULO n.5.3: "Equazioni Differenziali"

COMPETENZE DISCIPLINARI	COMPETENZE DI CITTADINANZA	ABILITA' / CAPACITA' (in **grassetto** sono evidenziate quelle essenziali)	CONOSCENZE (in **grassetto** sono evidenziati i saperi minimi)	PREREQUISITI
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica. **Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.**	**A.** Imparare ad imparare **B.** Comunicare nella madrelingua **C.** ~~Comunicare nelle lingue straniere~~ **D.** Competenze in matematica e competenze di base in scienze e tecnologie **E.** Competenze digitali **F.** Competenze sociali e civiche ~~**G.** Spirito di iniziativa e di imprenditorialità~~ **H.** Consapevolezza ed espressione culturale	**Classificare le equazioni differenziali (ordine, tipologia) e conoscere i concetti di soluzione generale o particolare.** Risolvere semplici problemi di Cauchy. Risolvere equazioni differenziali del tipo - $y' = f(x)$, - **a variabili separabili,** - omogenee del primo ordine.	**Definizione di equazione differenziale.** **Definizione di soluzione generale e particolare.** Classificazione delle equazioni differenziali. **Definizione di problema di Cauchy.** Metodi risolutivi di particolari casistiche di equazioni differenziali (a variabili separabili, omogenee del primo ordine).	Calcolo algebrico affrontato nel biennio. Gli integrali

METODI / STRUMENTI	● Lezione frontale, lezione interattiva, lavoro di gruppo, esercitazioni individuali, DDI. ● Libro di testo, dispense, risorse online, Software (Geogebra).
VERIFICA	Interrogazione orale, test, questionari, verifica scritta.
VALUTAZIONE:	Si fa riferimento a quanto riportato nel *PTOF*
SOGLIA DI SUFFICIENZA	**Conoscere la definizione di equazione differenziale.** **Saper risolvere equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili.**
RECUPERO	Si fa riferimento alle modalità riportate nel *PTOF*

MODULO n.5.4: “Verso la prova INVALSI”

COMPETENZE DISCIPLINARI	COMPETENZE DI CITTADINANZA	ABILITA’ / CAPACITA’ (in **grassetto** sono evidenziate quelle essenziali)	CONOSCENZE (in **grassetto** sono evidenziati i saperi minimi)	PREREQUISITI
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica **Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi**	**A.** Imparare ad imparare **B.** Comunicare nella madrelingua **C.** ~~Comunicare nelle lingue straniere~~ **D.** Competenze in matematica e competenze di base in scienze e tecnologie **E.** Competenze digitali **F.** Competenze sociali e civiche **G.** ~~Spirito di iniziativa e di imprenditorialità~~ **H.** Consapevolezza ed espressione culturale	Si cercherà di declinare le abilità/capacità indicate dalle linee guida nazionali in situazioni problema o legate alla realtà sfruttando i materiali proposti dal MIUR o dai libri di testo in adozione. *Da linee guida nazionali:* *- **formulare** (formulating): riconoscere e identificare le opportunità di utilizzare la matematica in situazioni problematiche ed esprimere il problema contestualizzato in una forma matematica;* *- **utilizzare** (employing): effettuare calcoli e manipolazioni e applicare i concetti e i fatti che si conoscono per arrivare a una soluzione matematica di un problema formulato matematicamente;* *- **interpretare** (interpreting): riflettere in modo efficace su soluzioni e conclusioni matematiche, interpretandole nel contesto di un problema della vita reale e determinare se i risultati o le conclusioni a cui si è giunti siano ragionevoli.* *- saper svolgere un test con domande a risposta chiusa, risposta aperta univoca, risposta aperta, completamenti.*	Settori di conoscenza: - **Numeri** *Insiemi numerici e loro proprietà, calcolo algebrico* - **Spazio e Figure** *Geometria nel piano e nello spazio (figure e proprietà/teoremi, dimostrazioni guidate, lunghezze, aree e volumi)* - **Dati e Previsioni** *Statistica, Probabilità, elementi di calcolo combinatorio (*)* - **Relazioni e Funzioni** *Applicazione del concetto di funzione, derivata ed integrale a contesti trasversali* *(in corsivo le proposte di ripasso*) Conoscenze per modalità test: - Terminologia specifica del linguaggio matematico - Definizioni e nomenclature degli oggetti matematici (algebrici e geometrici)	Trasversali ai moduli sopra indicati e agli anni precedenti

METODI / STRUMENTI	● Lezione interattiva, lavoro di gruppo, esercitazioni individuali e in laboratorio ● Libro di testo, risorse online.
VERIFICA	Test, questionari e simulazioni d’esame
VALUTAZIONE:	Si fa riferimento a quanto riportato nel *PTOF*
SOGLIA DI SUFFICIENZA	**Saper affrontare prove in modalità test con tipologia di risposte chiuse, aperte, aperte univoche e cloze. Saper svolgere una prova di simulazione ottenendo una percentuale di risposte corrette pari al 30%.**
RECUPERO	Si fa riferimento alle modalità riportate nel *PTOF*

COMPETENZE TRASVERSALI PER LA CLASSE

Uscite didattiche e Viaggi di istruzione cui il docente intende partecipare quale organizzatore /accompagnatore *	**Collegamenti con il proprio Piano di Lavoro**

* (salvo successive integrazioni come da verbali del CdC)

COINVOLGIMENTO DELLA DISCIPLINA NEI PCTO (PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO) DELLA CLASSE

COMPETENZE DA ACQUISIRE in coerenza al percorso deliberato dal CDC	**Attività didattiche/pratiche/in azienda previste dal progetto che coinvolgono la propria materia**	**Prova esperta/Esercitazione pratica/Attività in azienda/Relazione finale, ecc…prevista dal progetto su cui verrà espressa la valutazione nella propria materia**
1) Competenza trasversale:		
2) Competenza linguistico-comunicativa:		
3) Competenza tecnico-professionale:		
CRITERI DI VALUTAZIONE	Si fa riferimento a quanto riportato nel PTOF	

ATTUAZIONE DEL PIANO DI MIGLIORAMENTO

ATTIVITA' PREVISTE DAL PdM da attuare col presente Piano di Lavoro - **attività 1 e 2 obbligatorie** - **attività da 3 a 6: barrare quelle che non interessano (senza modificare la numerazione)**	1. Effettuare la prova di verifica comune per classi parallele: **Tipologia: prova Invalsi** 2. Attivare forme di programmazione in orizzontale e in verticale: **Riunioni di dipartimento.** **Riunioni di programmazione sulla materia per stesura piani di lavoro comuni.** **Riunione di verifica programmazione (secondo pentamestre).** 3. Potenziare percorsi di recupero in corso d'anno: **Saranno previsti interrogazioni o test programmati per il recupero delle insufficienze nelle prove scritte.** **Saranno previsti sportelli in orario extracurricolare su richiesta degli studenti.** 4. Sperimentare attività progettuali e laboratori (anche per piccoli gruppi) come forma alternativa di recupero e come strumento finalizzato allo sviluppo di una maggiore consapevolezza di sé e condivisione, in particolare nel biennio: 5. Realizzare progetti e laboratori (anche per piccoli gruppi) come forma di valorizzazione delle competenze:

	Sono previste attività di preparazione alla prova INVALSI. **Partecipazione al progetto CORDA su base volontaria.** **Partecipazione al progetto TAMA su base volontaria.** 6. Partecipare a concorsi e gare: **Olimpiadi della matematica con partecipazione degli alunni a discrezione dell'insegnante della classe.** **Gare a squadre on line su base volontaria.**